



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA

**CONSIDERACIONES PERIODONTALES PARA LOS
TRATAMIENTOS RESTAURATIVOS.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

AMISADAI ITZEL MUÑOZ FRAUSTO

TUTOR: Esp. VICTOR MANUEL SOTO SÁNCHEZ

MÉXICO, Cd. Mx.

2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

DIOS

Las palabras no alcanzan para agradecerte todo tu amor, esto es otra prueba más en mi vida de que eres fiel a tus promesas y que desde que permitiste que entrara a la carrera hasta este momento tu has estado a mi lado cada segundo. Solo Tú sabes todo lo que he pasado, todo lo que me he esforzado, cuanto he luchado dentro de mi corazón, en mi mente y hasta con mi cuerpo en la salud, pero solo Tú fuiste mi torre fuerte y me mantuviste firme y valiente para lograrlo, eres mi refugio, mi proveedor, mi consuelo, mi pronto auxilio. He peleado la buena batalla, he acabado la carrera, he guardado la Fé.

2 Timoteo 4:7

MIS PAPÁS DAVID Y MARTHA Y MI HERMANO SAMUEL

Papis y Sam, lo más importante de mi vida, son ustedes.

Ustedes mi lugar seguro, gracias por su amor, su apoyo desde el primer momento, no sería nada sin ustedes, sus enseñanzas, sus palabras de aliento, sus esfuerzos y sacrificios para que yo lograra terminar la carrera. Mami eres la persona más noble y dulce que conozco, tu amor siempre me motivó a seguir adelante, Papi eres el hombre más trabajador y entregado del mundo, tu amor me inspira a seguir adelante y esforzarme por los que más amo. Sam gracias porque muchas veces me recordaste de muchas maneras lo fuerte que debo ser y que nada debe derrumbarme. Anhele el día donde pueda darles un poco de todo lo que me han dado. Los amo inmensamente.

FAMILIA

Lala gracias porque desde pequeña me llenaste de tu amor tan especial, tan dulce y tierno, gracias por todo lo que me has ayudado y dado. Tío Hugo y tía Mary gracias por su amor, apoyo y por creer en mí para ser mis pacientes. Ruth y Dana gracias por su amor y apoyo, las amo con todo mi corazón, me han enseñado el significado de la palabra hermanas, Uriel y Eri, gracias porque fueron mi primer ejemplo e inspiración desde pequeña. Layen, gracias por apoyarme, tus regalos son bendición en mi vida. Day y Elias espero algún día ser su inspiración para luchar por lo que quieren. Ninis y papá Juan, no hay día que no los extrañe, los amo por siempre.

MERAS

Gracias por motivarme y apoyarme, siempre tus palabras son bálsamo en mis momentos más difíciles, eres mi prima hermana y mejor amiga, siempre juntas desde pequeñas y ahora esto también lo estamos logrando juntas.

MI AMIGO QUE ESTÁ EN EL CIELO

Doy gracias a Dios por haberte conocido, gracias por tu apoyo en mis primeros años de carrera, siempre estaré agradecida contigo.

MIS AMIGOS DE LA FACULTAD

Gracias a todas las personas que conocí en la carrera, especialmente Dania, Andy y Brayan, gracias por todos los momentos divertidos y únicos, por hacer de la carrera una de las etapas más bellas de mi vida, los quiero mucho.

MIS PERRITOS

Milky, Kimy, Nicole, Pug, Wera y Pinky, mis cachitos de amor, mis compañeros en las desveladas de estudio, siempre a mi lado en mis momentos más difíciles, son lo más tierno y puro que Dios me ha regalado, sin saberlo hacen mi vida más bonita.

LA UNAM Y LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Me siento tan orgullosa de haber tenido el privilegio de pertenecer a la máxima casa de estudios, gracias por darme las herramientas para lograrlo.

MI TUTOR Dr. VÍCTOR SOTO

Gracias por su apoyo, empeño, dedicación y por ser mi guía para este trabajo, su ayuda fue esencial para lograrlo, muchas gracias.

DEDICATORIAS

A DIOS

Por permitirme lograr llegar hasta aquí, gracias por guardarme cada segundo y ser mi sustento para lograr dar cada paso, tu amor por mí es más dulce que la miel, esto es solo el principio de tu fiel promesa en mi vida. Isaías 43:2, Salmos 94:19, Josué 1:9

A MIS PAPÁS MARTHA Y DAVID

Esto es gracias a su gran esfuerzo y sacrificio. Este logro es suyo y para ustedes, Los amo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1 SALUD PERIODONTAL Y FENOTIPO PERIODONTAL	8
1.1 Salud periodontal.....	8
1.2 Fenotipo periodontal.....	9
1.2.1 Definición y antecedentes	9
1.2.2 Componentes del fenotipo periodontal.....	11
1.2.2.1 Fenotipo gingival: Grosor gingival y ancho del tejido queratinizado.....	11
1.2.2.2 Morfotipo óseo.....	12
1.2.3 Tipos de fenotipo.....	13
CAPÍTULO 2 INSERCIÓN DE TEJIDOS SUPRACRESTALES	15
2.1 Definición y antecedentes.....	15
2.2 Estudios de Gargiulo.....	16
2.3 Invasión de la inserción de tejido supracrestal.....	18
2.3.1 Configuración de la preparación del diente y extensión apical.....	18
2.3.1.1 Técnica de preparación biológicamente orientada BOPT.....	19
2.3.2 Expansión/ Retracción sulcular para toma de impresiones.....	21
2.3.3 Contornos protésicos.....	25
2.3.4 Adaptación marginal de la prótesis y las consecuencias de la limpieza insuficiente de los restos del material de cementación.....	25
CAPÍTULO 3 ALARGAMIENTO DE CORONA	28
3.1 Alargamiento de corona.....	28
3.1.1 Consideraciones diagnósticas.....	28
3.1.2 Indicaciones.....	30
3.1.3 Contraindicaciones.....	30
3.1.4 Técnicas quirúrgicas.....	30
3.1.5 Exceso gingival (Sonrisa gingival).....	32
3.2 Erupción pasiva alterada.....	33
3.2.1 Clasificación.....	34
3.2.2 Opciones de tratamiento.....	36
CAPÍTULO 4 DEFECTOS DE REBORDE	39
4.1 ¿Qué sucede después de una extracción.....	40
4.2 Clasificación defectos de reborde.....	42
4.2.1 Clasificación de Seibert.....	42

4.2.2 Clasificación de Allen.....	44
4.2.3 Clasificación de Wang.....	45
4.2.4 Clasificación de Hämmerle y Jung.....	45
4.3 Aumento del reborde con tejido duro.....	46
4.3.1 Injertos óseos.....	48
4.4 Aumento del reborde con tejido blando.....	49
CAPÍTULO 5 PÓNTICOS, MANEJO DE PERFILES DE EMERGENCIA.....	53
5.1 Perfil de emergencia.....	53
5.2 Pónticos.....	54
5.3 Tipos de pónticos.....	54
5.4 Conformación del tejido blando para pónticos.....	56
CONCLUSIÓN	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE FIGURAS.....	65

INTRODUCCIÓN

La Periodontología y la Odontología Restauradora son dos áreas de la odontología diferentes pero completamente relacionadas entre sí. Es reconocido que hay diversos factores que tienen un efecto en la calidad de vida de las personas, uno de los factores principales es la salud bucal. Las consecuencias de la pérdida dental van más allá de solo ser un problema estético, sino que también, repercuten en el estado sistémico. La interacción entre el área restaurativa y la periodontal debe estar centrada en el entendimiento de las características de salud y enfermedad del periodonto, en reconocer lo que sucede con restauraciones sobreextendidas, la formación de nichos ecológicos, la respuesta que tendrá el fenotipo periodontal ante la agresión física y/o bacteriana. Se sabe que no es recomendable realizar un tratamiento restaurativo sin antes valorar el estado periodontal del paciente; reconocer los indicadores clínicos de salud, tendrá como consecuencia el éxito de cualquier tratamiento restaurativo. Las consideraciones periodontales se deben evaluar previo al inicio de cualquier tratamiento restaurativo. El reconocimiento de características como el fenotipo periodontal, los defectos de reborde o el simple hecho de conocer lo que sucede en el espacio del surco gingival cuando se coloca el hilo retractor, harán que los tratamientos restaurativos logren dar estabilidad en los tejidos periodontales a largo plazo. Es fundamental que el clínico conozca la evidencia actual relacionada con el efecto que los materiales y procedimientos protésicos y cual es el impacto que tienen en el periodonto.

La preservación de un periodonto saludable es fundamental para asegurar el éxito a largo plazo de una restauración dental y obtener los mejores resultados estéticos y funcionales.

CAPÍTULO 1 SALUD PERIODONTAL Y FENOTIPO PERIODONTAL

1.1 SALUD PERIODONTAL

De acuerdo con el Glosario de Términos Periodontales, el estado de salud de una persona se define como *“La condición de un paciente cuando hay una función normal sin evidencia de enfermedad o anormalidad”*.¹

La salud periodontal se define como la presencia de tejidos gingivales sin inflamación, con profundidad de sondaje menor a 3mm, pérdida de inserción (< o igual a 4mm) y la presencia del 10% o menos de áreas que al sondear sangren.^{2,3}

La Federación Europea de Periodontología (EFP) estableció una clasificación de salud periodontal basada en la clasificación de 1999 de la Academia Americana de Periodoncia (AAP) que fue la primera en reconocer la importancia de clasificar las condiciones y enfermedades periodontales.^{2,3,4}

La salud periodontal se clasifica en:

- Periodonto intacto, es aquel que no tiene pérdida de inserción clínica o pérdida ósea. (Fig. 1)
- Periodonto reducido en paciente sin periodontitis (pacientes con recesiones gingivales o con cirugías recientes de alargamiento de corona); y en pacientes que tuvieron periodontitis.⁵



Figura 1. Periodonto intacto. Fuente Dr. Víctor Manuel Soto Sánchez.

La salud periodontal se relaciona con la ausencia de sangrado cuando se realiza sondaje periodontal y ausencia de pérdida de inserción. La literatura señala que aproximadamente el 95% de la población adulta tienen 1 o más puntos de sangrado al realizar el sondaje y que el concepto “salud” aprobaría que pueden haber áreas localizadas con una ligera inflamación, de modo que la “salud prístina” es limitada a menos del 5% de la población adulta, determinando la “salud periodontal” como la presencia del 10% o menos de áreas que al sondear sangren y profundidades de sondeo de 3mm o menos. ³

1.2 FENOTIPO PERIODONTAL

1.2.1 DEFINICIÓN Y ANTECEDENTES

Se refiere a las características clínicas y morfológicas de los tejidos periodontales de los dientes y que son visibles en la cavidad bucal. Estas características pueden variar de una persona a otra y ejercen un papel fundamental en la susceptibilidad a enfermedades periodontales, la respuesta a tratamientos periodontales y la estabilidad de los resultados de estos tratamientos a largo plazo. ⁶

Históricamente, se han propuesto múltiples términos y clasificaciones para categorizar la presentación clínica de los tejidos periodontales. En 1969, Ochsenbein y Ross⁶ describieron originalmente dos patrones de contorno gingival diferentes en el contexto de la cirugía resectiva ósea: 1) plano, caracterizado por una arquitectura gingival con poca distancia entre el nivel gingival facial e interdental, que se asocia con tejidos marginales gruesos; y 2) festoneada, una arquitectura gingival que muestra una distancia considerable entre el nivel gingival facial e interdental, que se asocia con los tejidos marginales. ⁶



Figura 2. Fotografía de un fenotipo plano grueso. Fuente: Dr. Víctor Manuel Soto Sánchez.

En 1989, Seibert y Lindhe⁷ introdujeron el término biotipo periodontal para clasificar los tipos y formas de los tejidos periodontales siguiendo una simple evaluación visual de la encía y la forma del diente. Indicaron que los biotipos "gruesos, planos (Fig. 2)" o "muy festoneados (Fig. 3)" podrían encontrarse en ambos extremos del espectro de la diversidad clínica. También señalaron que la respuesta del biotipo a los tratamientos puede variar; por ejemplo, biotipos delgados con coronas dentales de forma de corona triangular o cónica tienden a formar recesiones gingivales, esto como respuesta a la acumulación de biopelícula, traumatismos y lesiones quirúrgicas, mientras que los biotipos gruesos con coronas dentales de forma cuadrada tienden a mostrar una respuesta hiperplásica.^{7,8}



Figura 3. Fotografía fenotipo festoneado delgado. Fuente: Dr. Víctor Manuel Soto Sánchez.

1.2.2 COMPONENTES DEL FENOTIPO PERIODONTAL

De acuerdo al Taller Mundial sobre Clasificación de Enfermedades y Afecciones Periodontales y Periimplantarias de 2017 el fenotipo periodontal depende de las características anatómicas de los componentes del complejo masticatorio. ⁹

- Fenotipo gingival que está constituido por el ancho del tejido queratinizado KTW por sus siglas en inglés (Fig. 4 A1) y el grosor gingival GT por sus siglas en inglés (Fig. 4 A2). ⁹

El ancho del tejido queratinizado está constituido del margen gingival a la unión mucogingival. (Fig. 4 A1). ⁹

- Morfotipo óseo ABT por sus siglas en inglés que corresponde al espesor de la placa ósea alveolar. (Fig. 4 B1). ⁹

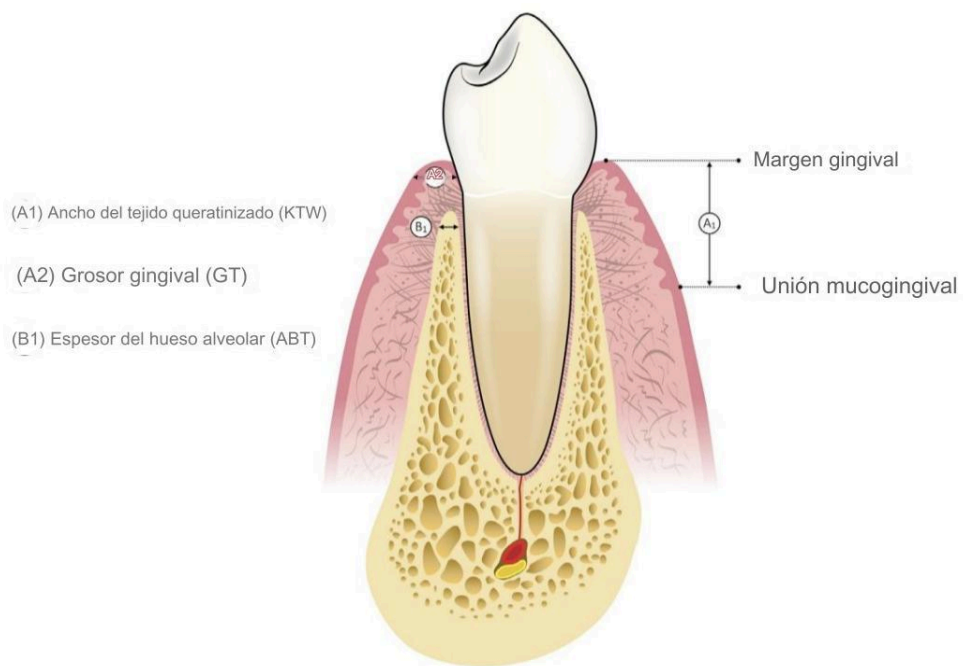


Figura 4. Esquema de los componentes del fenotipo periodontal. ¹

1.2.2.1 FENOTIPO GINGIVAL: GROSOR GINGIVAL Y ANCHO DEL TEJIDO QUERATINIZADO:

El grosor gingival oscila entre 0.11mm y 1.79mm. Se evalúa mediante sondaje transgingival, medición ultrasónica y con la sonda periodontal. Se evaluó un

grosor gingival más fino alrededor de la cúspide y osciló entre 0.63mm y 1.24mm, con una medida ponderada (fino) de 0.80mm. ⁹

El ancho del tejido queratinizado varía en un biotipo fino y grueso. Se mide con una sonda periodontal colocada entre el margen gingival y la unión mucogingival. ⁹

- Biotipo fino oscila entre 2.75mm y 5.44mm. ⁹
- Biotipo grueso oscila entre 5.09mm y 6.65mm. ⁹

El promedio de tejido queratinizado en un biotipo delgado resulta 4.15mm y del biotipo grueso fue de 5.72mm. ⁹

Recientemente, se propuso una sonda codificada por colores para identificar cuatro fenotipos gingivales (fino, medio, grueso y muy grueso). ⁹

En general los fenotipos delgados tienden a desarrollar más recesiones gingivales que los gruesos. Esto podría afectar a la integridad del periodonto a los largo de la vida del paciente y constituir un riesgo a la hora de aplicar tratamientos restaurativos. ⁹

1.2.2.2 MORFOTIPO ÓSEO

El morfotipo óseo corresponde al espesor de la placa ósea alveolar. Se mide con tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). (Fig. 4) Se divide en grueso y delgado o fino.

- Biotipo fino: Se ha evidenciado un grosor medio del hueso bucal de 0.343mm.
- Biotipo grueso/medio: 0.754mm. ⁹



Figura 4. Fotografía que muestra el morfotipo óseo. ²

1.2.3 TIPOS DE FENOTIPO

En una revisión sistemática reciente donde se utilizaron los parámetros descritos anteriormente, se clasificó el fenotipo periodontal en tres tipos.

- Fenotipo festoneado delgado: Coronas triangulares delgadas con una pequeña convexidad cervical, contactos interproximales cerca del borde incisal, una zona pequeña de tejido queratinizado, encía delgada, translúcida y hueso alveolar delgado (Fig. 3 y Fig 6).^{9,10}
- Fenotipo plano grueso: Coronas cuadradas con una convexidad cervical marcada, contactos interproximales grandes localizados más apicalmente, una zona amplia de tejido queratinizado, encía gruesa, fibrótica y hueso alveolar grueso. (Fig. 2)^{9,10}
- Fenotipo festoneado grueso: Encía gruesa, fibrótica, coronas delgadas, zona pequeña de tejido queratinizado y un festoneado gingival marcado. (Fig. 5 y Fig. 8)^{9,10}



Figura 5. Fotografía fenotipo festoneado grueso. Fuente: Dr. Víctor Manuel Soto Sánchez.



Figura 6. Fenotipos periodontales. a)Festoneado delgado.³



Figura 7 c)Festoneado plano no grueso.³



Figura 8 c)Festoneado grueso.³

CAPÍTULO 2 INSERCIÓN DE TEJIDOS SUPRACRESTALES

2.1 DEFINICIÓN Y ANTECEDENTES

En la interfase dentogingival, el tejido blando del margen gingival hasta la cresta ósea alveolar se compone esencialmente por el epitelio sulcular, el epitelio de unión y el tejido conectivo unido al cemento de la raíz. (Fig. 9). La suma de los tejidos adheridos, específicamente el epitelio de unión y el tejido conectivo adjunto, se conoce clásicamente como “ancho o espesor biológico”; y son las medidas biológicas promedio compatibles con la salud en los tejidos periodontales marginales en relación con los procedimientos de restauración y rehabilitación dental.^{10,11,12} Aunque este concepto fue publicado por primera vez por Ingber en 1977¹³, la acuñación del término espesor biológico se atribuye generalmente a Cohen¹⁴ (Fig. 10). En el Taller Mundial sobre Enfermedades y Condiciones Periodontales y Periimplantarias de 2017, el espesor biológico se sustituyó por el término más descriptivo de inserción del tejido supracrestal.¹⁵

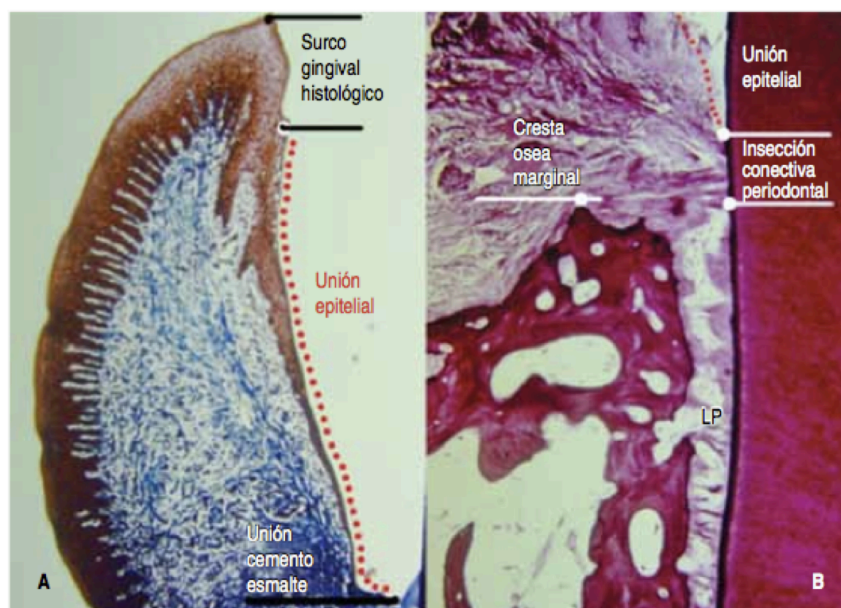


Figura 9. Corte histológico que muestra la unión epitelial y la inserción conectiva periodontal entre la UCE y la cresta ósea marginal.⁴

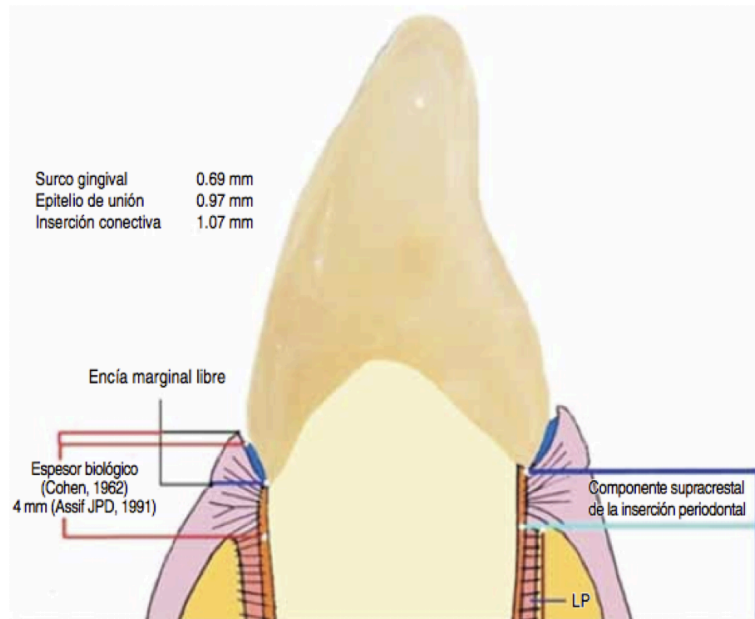


Figura 10. Esquema que representa el espesor biológico e inserción de los tejidos supracrestales. ⁴

2.2 ESTUDIOS DE GARGIULO

De acuerdo con los hallazgos reportados en el estudio clásico de Gargiulo¹⁶, las dimensiones promedio de los compartimentos de inserción del tejido supracrestal son de 0.69 mm para el epitelio sulcular, 0.97 mm para el epitelio de unión y 1.07 mm para el tejido conectivo adherido (Fig. 11). Aunque estas dimensiones han sido corroboradas por otros investigadores, hay que tener en cuenta que se trata de valores promedios. En una revisión sistemática que introdujo los resultados de 14 estudios publicados entre 1924 y 2012, Schmidt con el objetivo de determinar las dimensiones del espesor biológico en humanos. Informó que el valor medio de la inserción del tejido supracrestal oscila entre 2.15 y 2.30 mm; sin embargo, se encontraron varianzas intra e interindividuales sustanciales.¹⁷

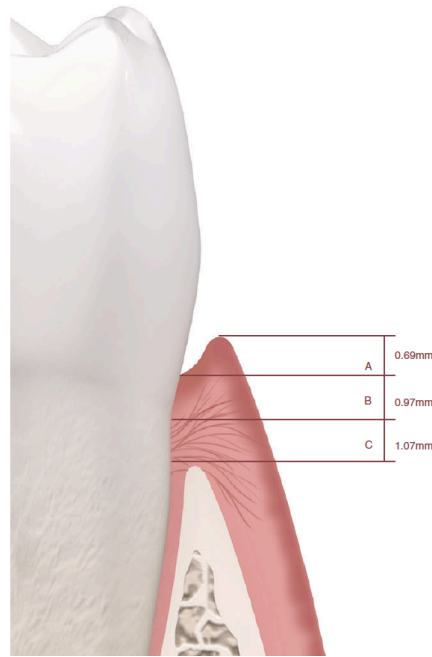


Figura 11. Esquema que representa las medidas de los componentes del espesor biológico según Gargiulo, A) Surco gingival, B) Epitelio de unión y C) Inserción conectiva.¹

Las dimensiones de la inserción del tejido supracrestal, en particular la longitud del epitelio de unión, están influenciadas en gran medida por los antecedentes de enfermedad y la terapia periodontal. De acuerdo con Chambrone y Ávila-Ortíz (2022)⁹, los diferentes escenarios clínicos y la variabilidad anatómica que se puede encontrar, no es posible establecer una dimensión estándar de inserción tisular supracrestal que pueda utilizarse universalmente con fines terapéuticos.⁹

En 1961 Gargiulo y col¹⁶, describieron la anatomía de la unión dentogingival y midieron el promedio como una constante de 0.2 mm con una profundidad de surco de 0.69 mm, definieron al espesor biológico como la dimensión de la zona que los tejidos ocupan sobre el hueso alveolar, mencionando que en promedio en el ser humano la inserción de tejido conjuntivo comprende 1.07mm de espacio sobre el hueso alveolar y que el epitelio de unión, por debajo de la base del surco gingival abarca 0.97mm del espacio sobre la inserción de tejido conjuntivo. Estas medidas comprenden el espacio biológico (Fig. 12).^{12, 16}

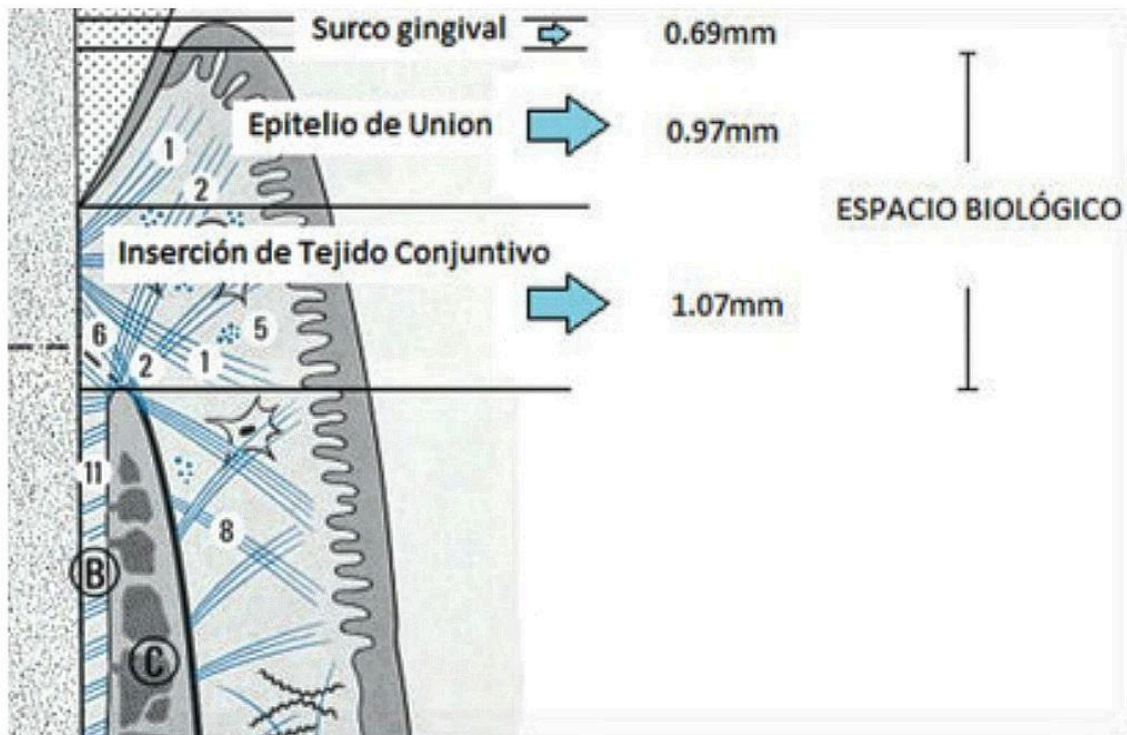


Figura 12. Esquema que representa los componentes del espacio biológico y sus medidas según Gargiulo.⁵

2.3 INVASIÓN DE LA INSERCIÓN DE TEJIDO SUPRACRESTAL

La violación de la inserción del tejido supracrestal como consecuencia de la terapia restauradora puede dar lugar a una respuesta inflamatoria local y a la posterior pérdida irreversible de la inserción periodontal.^{10, 18}

Varios factores pueden tener un impacto en la salud gingival.

- La configuración de la preparación dental y extensión apical.
- Expansión / retracción del surco gingival para la toma de impresión.
- Contornos protésicos.
- Adaptación marginal de la prótesis.

2.3.1 CONFIGURACIÓN DE LA PREPARACIÓN DEL DIENTE Y EXTENSIÓN APICAL

Cuando se realizan restauraciones dentales, se debe tomar en cuenta la función de los tejidos periodontales para su conservación, específicamente en la zona estética donde se debe ocultar el margen de las restauraciones. Las restauraciones pueden conservarse solamente si los márgenes están muy bien

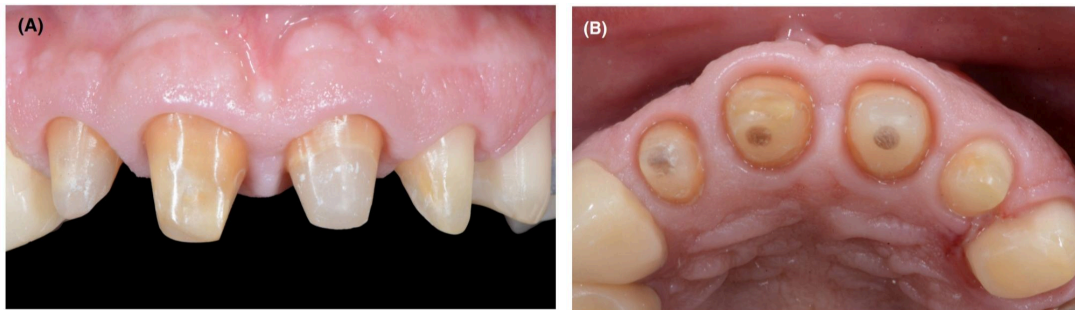
adaptados a la terminación cavosuperficial de la preparación. Las líneas de terminación tienen un efecto directo sobre el éxito de la restauración, proporciona la forma y el volumen del material restaurador en el margen de la restauración, igualmente afecta la adaptación marginal de la restauración. Los mejores resultados se dan en los márgenes que facilitan el acceso a la limpieza, deben situarse de la mejor forma para que se puedan duplicar en la impresión sin que se desgarren o deformen al retirar. ^{10, 12, 19}

La preparación del diente con instrumentos rotatorios es un procedimiento crítico sobre la vitalidad del diente, la integridad estructural y la salud de los tejidos periodontales circundantes. Las nuevas tecnologías de fabricación, permiten el posicionamiento de márgenes restauradores equigingivales o supragingivales, aunque siguen existiendo situaciones clínicas que controlan el posicionamiento intrasulcular de restauraciones directas e indirectas. Actualmente existe controversia en cuanto a la elección de la "mejor" configuración para el diseño de la preparación de márgenes, se debe satisfacer los requisitos estructurales y del material protésico seleccionado (el espacio entre la corona y el pilar debe ser mínimo y el margen no debe fracturarse ni delaminarse durante la masticación o mantenimiento). Muchos autores coinciden en que la calidad del ajuste marginal es relevante para la salud gingival cuando se colocan los márgenes intrasulcularmente. Se ha establecido una relación entre los márgenes subgingivales y el comienzo y desarrollo de la enfermedad periodontal; se ha establecido que, dependiendo del fenotipo periodontal será la reacción que este tendrá: la formación de una bolsa periodontal (fenotipo grueso) o una recesión gingival (fenotipo delgado). ^{10, 18, 20}

2.3.1.1 TÉCNICA DE PREPARACIÓN BIOLÓGICAMENTE ORIENTADA: BOPT

Loi¹⁹ describió la Técnica de Preparación Biológicamente Orientada (BOPT, por sus siglas en inglés), es una técnica de preparación, acondicionamiento de tejidos blandos y restauración de dientes. Se utiliza una fresa de diamante en forma de flama para la preparación del diente, eliminando todos sus ángulos y al mismo tiempo se elimina la porción interna o epitelio sulcular de los tejidos

gingivales. Posteriormente, la superficie de la preparación se alisa con una fresa de diamante de grano fino para dejar una preparación vertical uniforme denominada área de terminado o margen de preparación no definido (Fig. 13).²⁰



*Figura 13. Dientes preparados con una configuración de borde biselado vertical. (A) Vista bucal. (B) Vista oclusal.*⁶

Esta técnica, no solo consiste en preparar pilares con un diseño de margen en forma de filo de cuchillo dentro del surco, sino también de eliminar las retenciones apicales. La fresa se debe extender apicalmente en el espacio del surco creando una herida que induzca la estimulación de los fibroblastos (Fig. 14).²⁰

Según Loi, esta reacción biológica tiene el potencial de provocar dos respuestas: engrosamiento del margen gingival y crecimiento del tejido coronal.



*Figura 14. Al preparar un diente con una fresa de diamante, es difícil dirigirla de manera controlada en el surco sin correr el riesgo de ir más profundo o más lateral provocando sangrado.*⁶

Para el engrosamiento del margen gingival, se necesita adaptar la restauración provisional al margen gingival para sellar el surco y sostener el tejido gingival

en la posición apico-coronal deseada. El coágulo estabilizado y protegido por la restauración provisional se transforma en encía completamente estructurada dando como resultado un engrosamiento de la porción del margen gingival.²⁰

Para lograr la formación de tejido coronal al “margen de la terminación”,Loi et al sugieren reducir progresivamente la extensión apical del provisional y dejar espacio al tejido blando en proceso de cicatrización.²⁰

Después de la cicatrización de los tejidos blandos y la toma de impresión dental, el margen protésico de la restauración final se coloca entre 0.5 y 1.0 mm dentro del surco para evitar invadir el espesor biológico. Este enfoque mejora la retención protésica, preserva la estructura dental y simplifica la técnica de toma de impresión.²⁰

Los ensayos clínicos prospectivos aleatorizados, describen una mejor estabilidad del margen gingival a lo largo del tiempo, un aumento estadísticamente significativo del espesor del margen gingival, una disminución en la inflamación gingival y reducción en las complicaciones protésicas de los dientes tratados bajo esta enfoque. Algunos autores como Agustín-Panadero señala los siguientes inconvenientes bajo este enfoque: 1) técnica compleja y requiere mucho tiempo; 2) riesgo inherente para los odontólogos sin experiencia en este enfoque por errores en la preparación o de invasión incontrolada del espesor biológico; (3) dificultad por parte del laboratorio para identificar la línea de terminación; y 4) difícil eliminar el exceso de cemento debido al mercado sobrecontorno cervical y el posicionamiento intrasulcular del margen de la corona.²⁰

2.3.2 EXPANSIÓN/ RETRACCIÓN SULCULAR PARA TOMA DE IMPRESIONES

El desplazamiento o la separación gingival consiste en desplazar el tejido blando creando espacio suficiente para permitir la entrada del material de impresión. Si se realiza de manera incorrecta, el desplazamiento de los tejidos puede desencadenar un daño irreversible al periodonto.^{10,18} La literatura ha descrito diferentes métodos de desplazamiento (retracción) del tejido, se clasifican en quirúrgicos y no quirúrgicos.²⁰

- Métodos no quirúrgicos

Dentro de estos, se encuentran los métodos mecánicos y químicos. Los hilos retractores de diámetro variable, son muy eficaces para desplazar el tejido marginal horizontal y verticalmente pero no pueden detener el sangrado ni el líquido crevicular, por eso al tomar la impresión se debe aplicar un medicamento que actúa como agente hemostático astringente para que los hilos retractores no impacten en el espacio supracrestal (Fig. 15).^{18,20}

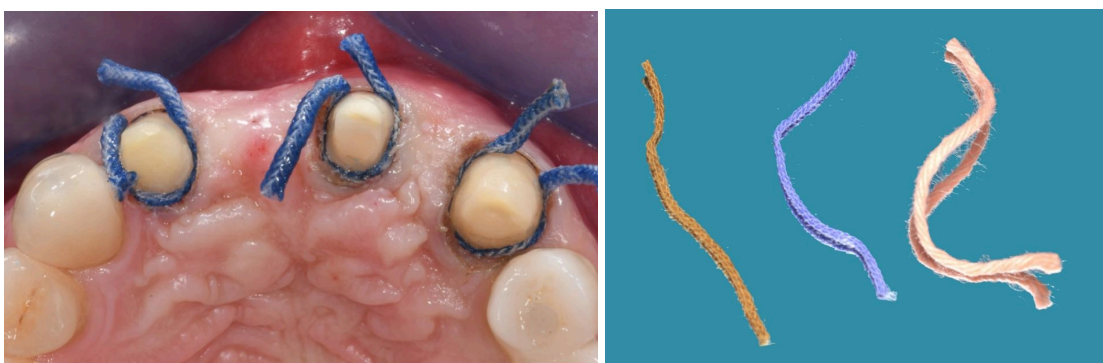


Figura 15. Retracción con hilos detractores para toma de impresión.⁶

Los medicamentos utilizados en la retracción química del tejido deben cumplir con los siguientes requisitos: (1) reducir la filtración de líquido sulcular, (2) proporcionar control de la hemorragia de arteriolas cortadas y al mismo tiempo evitar cualquier daño tisular significativo que podría conducir a una recesión gingival, y (3) evitar producir cualquier efecto sistémico.^{18,20}

La acción hemostática producida por estos químicos puede ser de dos tipos, vasoconstrictora o astringente. Los agentes vasoconstrictores constriñen y reducen el diámetro de los vasos sanguíneos para así disminuir el flujo sanguíneo; algunos ejemplos son la epinefrina, tetrahidrozolina HCl, oximetazolina HCl y fenilefrina HCl. Todos los medicamentos pueden pasar a través de los tejidos gingivales a la circulación sistémica, por lo tanto en caso de sobredosis de epinefrina, el riesgo de efectos sistémicos dañinos es elevado. Los agentes astringentes son sales metálicas que inhiben el plasma.

La migración intercapilar de las proteínas, disminuye la permeabilidad celular, controla la humedad en los tejidos periféricos mediante la precipitación de proteínas en la capa superficial y aumenta la resistencia mecánica de la mucosa; algunos ejemplos son, el alumbre (sulfato de aluminio y potasio), cloruro de aluminio, cloruro de zinc y sulfato férrico.²⁰

Otra opción que se ha recomendado son pastas de retracción para desplazar tejidos blandos, ya sea solas o combinadas con otros métodos de expansión de tejidos. Las pastas de retracción tienen varias ventajas: facilidad de uso, técnica más rápida, menos molestias para los pacientes, ausencia de anestesia, mayor eficacia para conseguir un campo seco y, sobre todo, menor traumatismo tisular comparado con los hilos retractores (Fig 16).²⁰

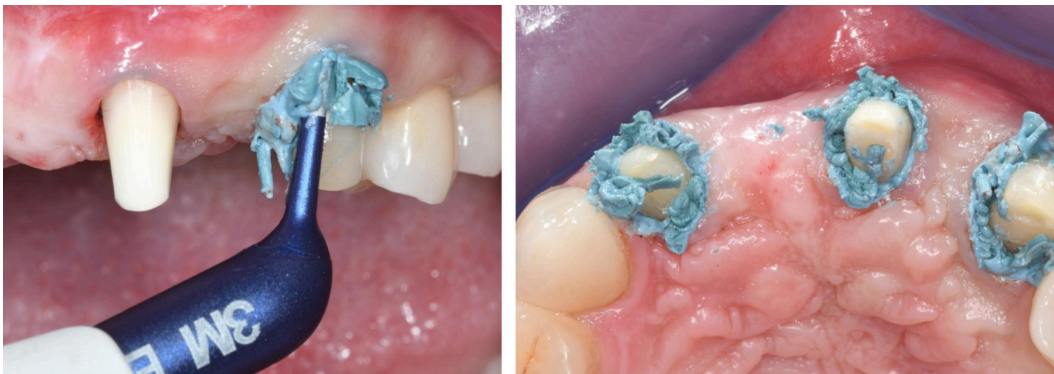


Figura 16. Pastas de retracción.⁶

- Métodos quirúrgicos.

Los métodos quirúrgicos de retracción gingival proporcionan acceso mediante sustracción o eliminación de tejido en lugar de desplazamiento. Estos métodos incluyen corte gingival rotatorio, cirugía convencional (gingivectomía y elevación de colgajo), electrocirugía y aplicación de láser (CO2/diodo/Nd:Yag). Estos procedimientos implican la escisión de los tejidos gingivales y es necesario esperar a la cicatrización (Fig 17).²⁰



Figura 17. (A) El margen de preparación de los premolares está intrasulcular y parcialmente oculto por los tejidos blandos. (B) Se realizó una electrocirugía para retirar los revestimientos internos, exponiendo los márgenes de la preparación (C). (D) La impresión muestra el margen y una porción de la estructura dental intacta. (E) Curación de los tejidos blandos 3 semanas después. ⁶

El tiempo de cicatrización puede variar dependiendo del estado de salud de los tejidos, y la profundidad del corte. La escisión de tejidos blandos se describió por primera vez en un estudio con animales en 1966, con buenos resultados. Un ensayo clínico posterior documentó una recesión permanente de la encía marginal de aproximadamente 0,25 mm después de 6 meses, que estaba en relación con la cantidad de tejido eliminado. Otras publicaciones han resaltado algunas variables que pueden contribuir a un menor traumatismo tisular al realizar electrocirugía. Desde la introducción del láser en odontología, el uso de

la electrocirugía ha disminuido. Las indicaciones y efectividad de ambos enfoques es comparable, pero difieren desde el enfoque de la hemostasia, tiempo de cicatrización, costo del instrumental, grosor del corte, anestésico necesario y factores desfavorables como el olor a tejido blando quemado, la producción de humo y el sabor desagradable. En un estudio clínico, la cantidad promedio de recesión registrada después de la escisión de tejido con láser de diodo, fue comparable a la observada con la técnica de doble hilo impregnada con cloruro de aluminio, 0,27 mm y 0,26 mm, respectivamente. ²⁰

2.3.3 CONTORNOS PROTÉSICOS

Al evaluar una prótesis, es necesario comprobar no solo la adaptación del ajuste interno y marginal, también los contornos, los contactos interproximales y en caso de ausencia dental, la forma y el grado de compresión del tejido por el pónico. ^{18,20}

2.3.4 ADAPTACIÓN MARGINAL DE LA PRÓTESIS Y LAS CONSECUENCIAS DE LA LIMPIEZA INSUFICIENTE DE LOS RESTOS DEL MATERIAL DE CEMENTACIÓN

Siempre que el margen de una restauración se coloca intracrevicular, es complicado evaluar la calidad del ajuste circunferencial y verificar la eliminación completa del exceso de material de cementación, a menos que se tome una radiografía de forma rutinaria. El ajuste marginal de una prótesis influye en el mantenimiento de la salud periodontal. ²⁰

- Brecha marginal clínicamente aceptable.

La adaptación marginal juega un papel fundamental en el éxito a largo plazo de la prótesis fija dentosoportada (Fig. 18). Las discrepancias verticales y horizontales tienen el potencial de ser perjudiciales para la estructura dental subyacente y el periodonto, lo que lleva al acúmulo de biopelícula dental y por ende, mayor riesgo de lesión de caries adyacente a restauración y enfermedad periodontal. El sobrecontorneo puede causar presión en los tejidos periodontales, así como retención de biopelícula dental, debido a la dificultad para la higiene; mientras que un espacio entre la restauración y la terminación puede provocar hiperplasia del tejido blando y nichos de acúmulo de biopelícula. Una mala adaptación marginal puede provocar una línea de cementación excesivamente gruesa, lo que puede provocar inflamación gingival y violación del espesor biológico. Algunos autores indican que la adaptación marginal es más importante para la salud periodontal que la propia ubicación del margen. ²⁰



Figura 18. (A, B) El primer molar superior no vital se preparó con un margen en chaffán poco profundo intracrevicularmente. Se insertó un cordón de retracción 000 en el surco para exponer la línea de meta gracias a la retracción del tejido y actuar como barrera para el cemento. (C) Se manejó un cemento de ionómero de vidrio modificado con resina para fijar la corona. (D) Una vez fraguado, se eliminó el exceso con un raspador y se recuperó el cordón sacando los fragmentos de cemento que quedaron atrapados más allá del margen protésico. (E) La corona 2 semanas después de la cementación y (F) la radiografía intraoral posoperatoria. (Trabajo de laboratorio protésico de Enzo Ceravolo, CDT).⁶

- Eliminación del exceso de cemento

La cementación de una restauración definitiva es un factor clave, el resultado de este paso, puede definir el éxito a largo plazo de la restauración y su entorno. Los restos del material de cementación que permanecen en el surco gingival pueden causar inflamación como respuesta a un cuerpo extraño (Fig. 19).²⁰

En algunos casos, la inflamación puede ser tan grave que clínicamente puede imitar una violación de los tejidos de inserción supracrestales. La literatura indica que el pulido de la interfaz de cementación puede disminuir significativamente la rugosidad de la superficie y a su vez la colonización bacteriana. Esto se convierte en un problema cada vez que el margen no es accesible (terminación intrasulcular y zona interproximal).²⁰



Figura 19. Los restos de cemento provisional en los tejidos blandos pueden provocar irritación e inflamación.⁶

CAPÍTULO 3 ALARGAMIENTO DE CORONA

3.1 ALARGAMIENTO DE CORONA

De acuerdo con el Glosario de Términos Periodontales ²⁴ es un procedimiento quirúrgico planificado para incrementar la extensión de la estructura dental supragingival, con objetivos restaurativos, estéticos y/o funcionales, esto se logra, mediante la colocación apical de los márgenes gingivales con o sin la eliminación de hueso de soporte (Fig. 20).

El objetivo principal es aumentar las dimensiones de la estructura dental remanente, los objetivos secundarios son el establecimiento del espacio para la inserción de fibras supracrestales y mantener el tejido queratinizado.^{21,22, 23, 24, 25}



Figura 20. Presentación antes del alargamiento de corona – Inmediatamente después del alargamiento de corona.⁷

3.1.1 CONSIDERACIONES DIAGNÓSTICAS

Al disponer de todos los datos necesarios, se establece un diagnóstico adecuado para identificar las condiciones que requerirá el tratamiento, así como determinar la necesidad de tratamientos integrales.

Un periodonto sano con desgaste incisal pero con una adecuada estructura dental puede requerir únicamente un tratamiento restaurador; dientes intactos con tejidos periodontales hiperplásicos requieren un tratamiento periodontal; dientes afectados por trauma o caries extensas con altura de tejido dental remanente menor a 3mm necesitara un tratamiento periodontal u ortodoncia previo a colocar la restauración definitiva; cuando hay discrepancias

significativas en la altura facial, grosor o longitud de los labios el tratamiento restaurador y periodontal puede necesitar de ortodoncia o cirugía maxilofacial.²⁷ La exploración intraoral combina observaciones clínicas y radiográficas, al identificar la condición y dimensión de los dientes, la altura de la corona anatómica se mide de la línea amelocementaria al borde incisal y la altura de la corona clínica va del margen gingival al borde incisal, la comparación de estas 2 medidas determina si la corona clínica es corta por desgaste oclusal o posición coronal del margen gingival. Cuando el margen gingival está coronal respecto a la línea amelocementaria puede ser a causa de una erupción pasiva alterada o engrosamiento gingival.²⁶

Los siguientes son criterios que se deben tomar en cuenta previo a realizar el alargamiento de la corona:

Soporte periodontal residual: La proporción mínima corono-radicular es 1:1, pero con un adecuado tratamiento periodontal, dientes con una mínima inserción teniendo una proporción corono-radicular “desfavorable”, se pueden mantener por un periodo prolongado. Por estos aspectos se debe evaluar cada paciente y la clase de restauración que soportará el diente (por ejemplo si será pilar de una prótesis fija), la oclusión, la integridad de la arcada, el reparto de fuerzas oclusales y masticatorias.²¹

Longitud del tronco radicular y entrada de la/s furca/s: En los dientes multirradiculares con una radiografía periapical se deben evaluar las dimensiones del tronco radicular y la distancia de la furca con la cresta ósea, sería una contraindicación realizar osteotomía si provocara exposición de una furca.²¹

Exposición gingival en sonrisa: Si el alargamiento coronario compromete la estética en la sonrisa, se debe acudir a otro método como la extrusión ortodóncica, que no altera la posición de los márgenes gingivales.²¹

Cantidad de tejido queratinizado: Es recomendable, no realizar el alargamiento de coronario si existe una banda menor a 2 mm.²¹

Dientes adyacentes: Cuando el alargamiento de corona abarque las áreas interproximales y afecte la inserción de los dientes adyacentes, se debe valorar que tanto beneficiará el procedimiento, de tal modo que no se comprometa la inserción residual de dientes.²¹

3.1.2 INDICACIONES:

- Caries infracrevicular
- Fracturas de corona o raíz
- Erupción pasiva alterada
- Resorción cervical de la raíz
- Pilar para prótesis fija corto ^{23,26, 27}

3.1.3 CONTRAINDICACIONES:

- Condiciones sistémicas no controladas
- Pacientes bajo terapia anticoagulante
- Discrepancias esqueléticas
- Enfermedad periodontal activa
- Relación corona-raíz insuficiente ²⁶

3.1.4 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS:

Clasificación de los procedimientos de alargamiento de corona:

- I Solo se requiere reducción gingival - no se requiere eliminación ósea.
 - a) Gingivectomía (Fig. 21).
 - b) Cirugía de colgajo gingival.
- II Colgajo mucoperióstico con ostectomía - se requiere eliminación ósea.
 - a) Procedimientos de una sola etapa.

- (1) Colgajos, ostectomía, posicionamiento apical (Fig. 22).
- (2) Colgajos, ostectomía, gingivectomía, posicionamiento.
- (3) Gingivectomía, colgajos, ostectomía, posicionamiento.

b) Procedimientos en dos etapas:

- Colgajos, ostectomía y reposicionamiento.
- 4 a 6 semanas después: Gingivectomía.²⁷

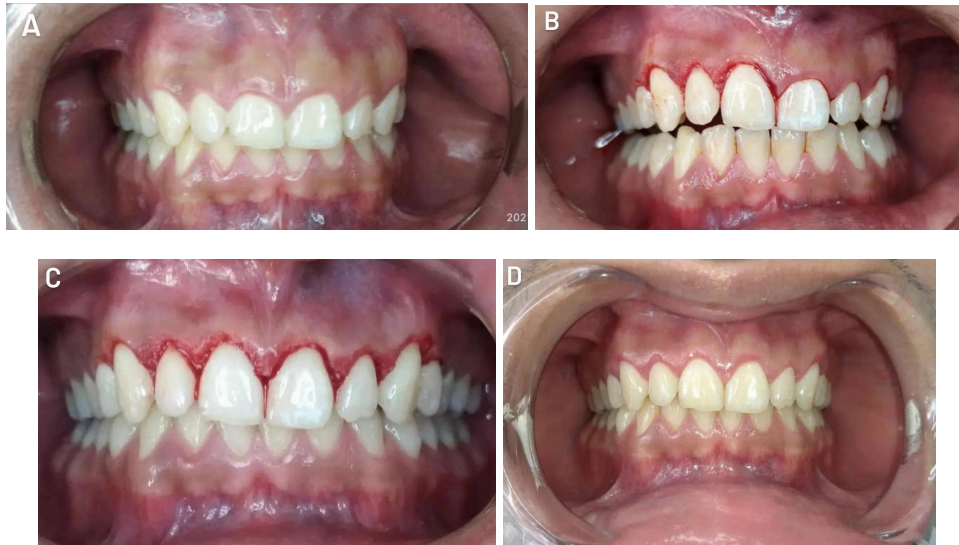


Figura 21. Alargamiento de corona clasificación IA **Gingivectomía**. a) Precirugía, b) Mitad de procedimiento, c) Procedimiento finalizado, d) Postcirugía.⁸

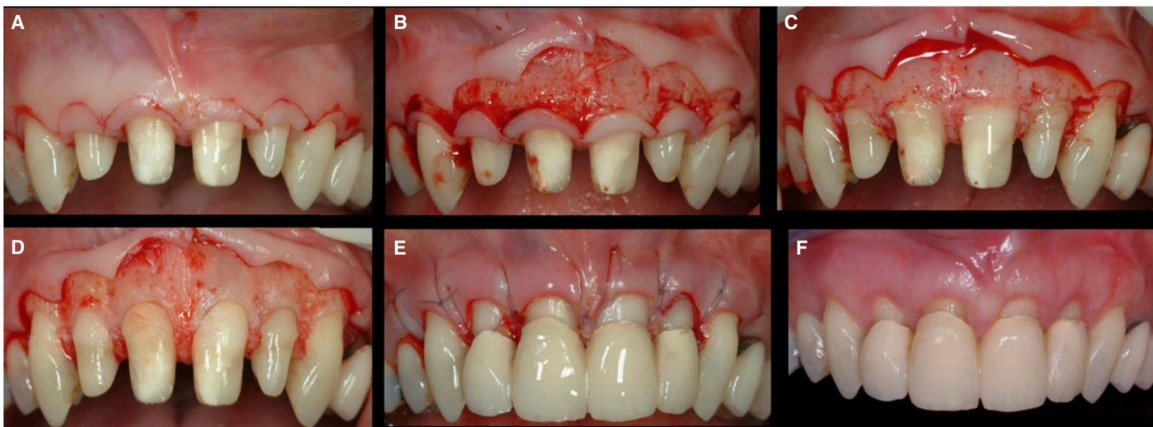


Figura 22. Alargamiento de corona clasificación IIA (1). a) **Diseño del colgajo**: incisiones paramarginales. (B) Elevación del colgajo de espesor dividido-completo. (C) Eliminación del tejido marginal y desepitelización de las papilas. (D) Osteoplastia y **ostectomía** realizadas siguiendo criterios de proporción estética. (E) **Colgajo posicionado apicalmente** y reemplazo provisional sin necesidad de rebase. (F) Cicatrización del tejido blando 2 semanas después.⁹

3.1.5 EXCESO GINGIVAL (SONRISA GINGIVAL)

La sonrisa puede influir en la percepción de la belleza por parte de los demás, y es considerada por algunas, parte del atractivo facial de una persona.²⁸

La modificación de los componentes de la sonrisa puede afectar negativamente la calidad de vida de las personas. Uno de estos elementos es la cantidad de encía que muestra una persona al sonreír, a esto se le conoce como exceso gingival o más comúnmente como “sonrisa gingival”. La importancia social de una sonrisa atractiva y el impacto negativo del exceso gingival, explican el motivo por el cual los pacientes buscan su corrección.

Peck²⁹ describe 3 tipos de líneas de la sonrisa:

Normal, cuando se exponen los dientes anteriores en su totalidad con una banda de 1 a 2 mm de encía (Fig. 23); Baja, cuando se muestra el 75% de los dientes anteriores sin encía (Fig. 24) y Alta o gingival, cuando se exponen más de 2 mm de encía al momento de sonreír (Fig. 25).^{25, 29}



Figura 23. Sonrisa normal.¹⁰



Figura 24. Sonrisa baja.¹⁰



Figura 25. Sonrisa alta.¹⁰

Las opciones de tratamiento deben estar fundamentadas en el diagnóstico y van desde el alargamiento estético de la corona, la cirugía de reposicionamiento de labio, la cirugía ortognática, terapia ortodóncica, toxina botulínica o combinación de estos tratamientos.³⁰

La prevalencia de la sonrisa gingival es mayor en mujeres que en hombres de 14% y 7% respectivamente, existen varias causas de la sonrisa gingival. Cuando se genera por factores esqueléticos la solución está encaminada a cirugía ortognática, pero si es un factor dental (erupción pasiva alterada) se puede corregir a través de la modificación de la encía y hueso.^{26, 29}

3.2 ERUPCIÓN PASIVA ALTERADA

La erupción pasiva alterada (EPA) (Fig. 26), se produce cuando hay una excesiva exposición gingival provocada por la relación entre el diente, el hueso alveolar y el tejido blando. Para entender el origen de la erupción pasiva alterada, hay que saber que la erupción dental está dividida en una fase activa, cuando el diente se expone a la cavidad oral y en una fase pasiva, cuando se da la migración en la encía hacia apical³¹



Figura 26. Erupción pasiva alterada. El exceso de tejido gingival puede intervenir con las prácticas de higiene y la acumulación de placa pueden dar lugar a la inflamación gingival marginal.¹¹

La erupción pasiva descrita por Orban en 1933³¹, es un proceso por el que el epitelio de unión migra hacia apical para establecer una posición levemente coronal a la unión cemento esmalte, con el tejido conectivo formando la base del surco gingival. Si la erupción pasiva no progresa el margen gingival cubrirá mayor cantidad de esmalte de lo que debería (Fig. 27).^{23, 24, 31}



Figura 27. Erupción pasiva alterada y sonrisa gingival. ¹¹

3.2.1 CLASIFICACIÓN

Coslet clasificó la erupción pasiva en dos tipos en función de la ubicación de la unión mucogingival con relación con la cresta ósea alveolar, y los clasificó en dos subgrupos en función de la posición de la cresta ósea alveolar en relación con la unión cemento-esmalte.³¹

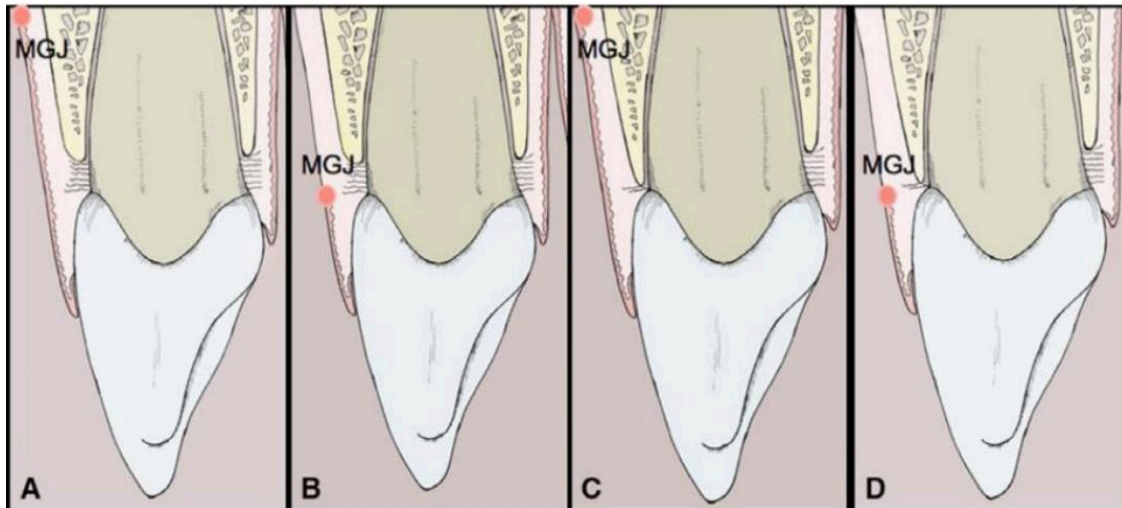


Figura 28. Esquema de la clasificación de la erupción pasiva alterada. MGJ: Unión Mucogingival. Subgrupo IA, IIA, IB y IIB. ¹¹

Tipo I: Cuando hay un exceso de tejido gingival y el margen gingival está localizado incisal u oclusal a la unión cemento esmalte.

Tipo II: Implica cantidades normales del tejido gingival, el margen gingival está localizado dentro del rango normal de la UCE, la encía adherida está localizada anatómicamente normal en la corona y la unión mucogingival está localizada a nivel de la UCE. ²²

I A: Hay un exceso de tejido blando y una relación normal entre la cresta ósea y la UCE, el tratamiento que se requiere únicamente es la gingivectomía (Fig. 28-A). ²²

II A: Se presenta en pacientes con tejido queratinizado reducido y cresta ósea normal a nivel de la UCE, en el cual es necesario reposicionar apicalmente el colgajo sin recontorneado óseo (Fig. 28-B)²²

I B: Se presenta cuando hay una combinación de exceso de tejido blando y cresta ósea a nivel de la UCE y el tratamiento que se requiere es un recontorneado óseo para corregirlo (Fig. 28-C). ²²

II B: Pacientes con tejido queratinizado y cresta ósea inadecuados a nivel de la UCE donde es necesario un reposicionamiento apical del colgajo y recontorneado óseo para conseguir resultados estéticos sin afectar el espesor biológico (Fig. 28).²²

3.2.2 OPCIONES DE TRATAMIENTO

El tratamiento quirúrgico de EPA, debe estar basado en un correcto diagnóstico, y se debe tomar como referencia la Clasificación propuesta por Coslet.^{22, 31}

- Tipo I A Gingivectomía / Gingivoplastía.

Hay un exceso de tejido blando pero el nivel óseo es el apropiado, de tal forma que hay más de 1mm de separación de la cresta ósea y de la unión cemento esmalte.^{22, 31}

- Tipo II A Colgajo con reposicionamiento apical sin recontorneado óseo (Fig. 29).

En el tipo II el espesor del tejido queratinizado está relativamente normal o reducido por lo que realizar una gingivectomía convencional podría eliminar demasiada encía queratinizada dejando al paciente con una mucosa alveolar inadecuada en el margen coronal. El tratamiento indicado es realizar un reposicionamiento apical del colgajo sin recontorneado óseo ya que la cresta ósea está a nivel normal de la unión cemento esmalte.^{22, 31}

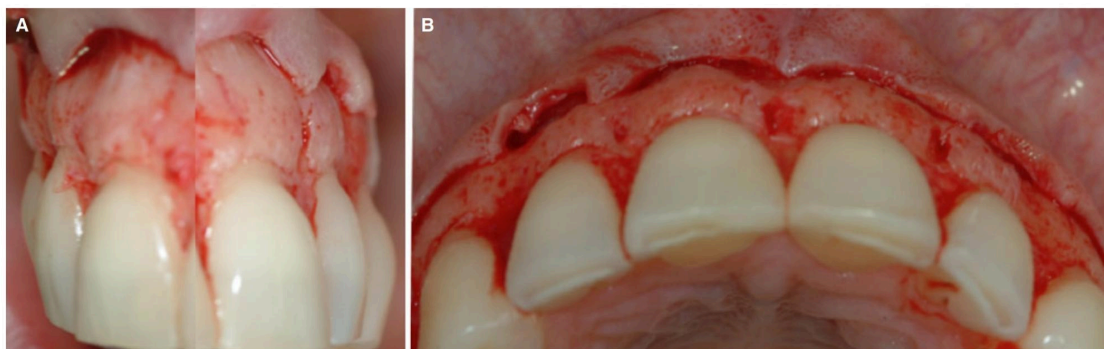


Figura 29. Aumento del espesor del hueso vestibular en un paciente con EPA y con distancia fisiológica entre la unión cemento-esmalte y la cresta ósea (subgrupo A). (A) Vista lateral. (B) Vista oclusal.¹¹

- Tipos I B y II B Realización de colgajo para reposicionamiento apical con recontorneado óseo (Fig. 30 y Fig. 31).



Figura 30. Aumento del espesor del hueso vestibular en paciente con EPA. (A) Vista frontal: los caninos tienen una distancia fisiológica normal entre la unión amelocementaria y la cresta ósea, mientras que los incisivos laterales y centrales, la cresta ósea cubre la unión amelocementaria (subgrupo B). (B) Vista lateral. ¹¹

Cuando los métodos de diagnóstico indican que hay una combinación de exceso de tejido blando y cresta ósea a nivel de la UCE y el tratamiento que se requiere es la osteotomía para corregir el recontorneado óseo.^{22, 31}

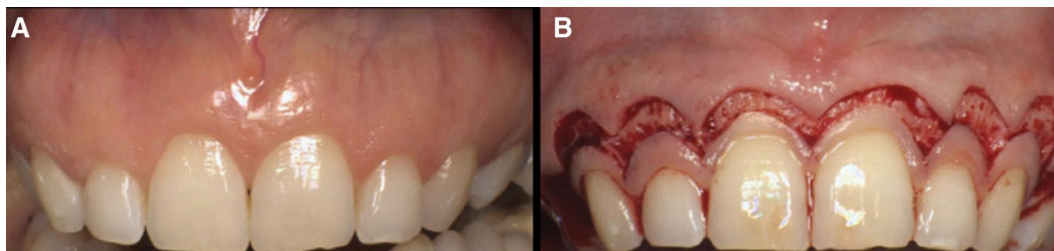
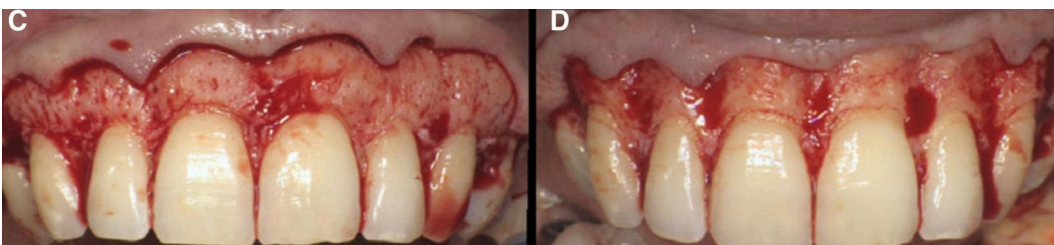
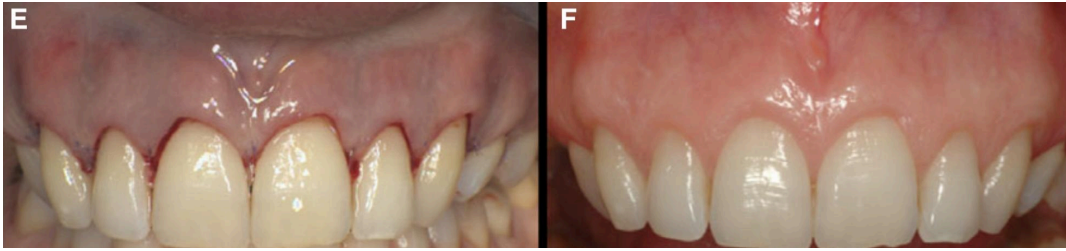


Figura 31 (A- F). Tratamiento quirúrgico de EPA con posicionado apical de colgajo y cirugía resectiva ósea. (A) Las coronas de los caninos e incisivos laterales son muy cortos. Hay aumento de volumen óseo. (B) Se cortan incisiones submarginales a lo largo de la superficie bucal de cada papila, dejando la papila totalmente intacta interproximalmente. El colgajo bucal se eleva mediante un abordaje de espesor total. ¹¹



(C) Después de la eliminación del problema marginal y la desepitelización de las papilas, el aumento del grosor óseo es evidente. No existe una distancia fisiológica entre la UCE y la cresta ósea, por la unión del tejido conectivo (subgrupo B). (D) Se realizó osteoplastia (para reducir el espesor óseo) y ostectomía (para restablecer el espacio para la unión del tejido conectivo). ¹¹



(E) El colgajo se coloca en la UCE o 1 mm coronal a ésta y se sutura, anclando las papilas quirúrgicas a las papilas interdientales desepitelizadas. (F) Después de 6 meses de cicatrización, alargamiento clínico de la corona, altura queratinizada armoniosa sobre los dientes tratados y corrección estética.¹¹

CAPÍTULO 4 DEFECTOS DEL REBORDE

La ausencia de dientes provoca como consecuencia diversas alteraciones adaptativas del reborde alveolar, la apófisis alveolar sufre una reducción notoria en sentido vertical y horizontal (Fig. 32).^{32, 33}

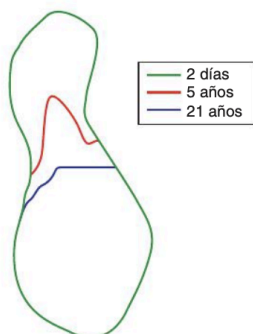


Figura 32. Esquema que representa el perfil del hueso mandibular de la extracción a los 2 días, 5 años y 21 días posterior a la extracción.¹²

Pietrokovski y Massler³⁴, determinaron que la cantidad de resorción tisular posterior a la pérdida de un solo diente era sustancial y que la reducción del reborde era mayor a lo largo de las caras vestibulares y linguales de todas las muestras examinadas. Resultados similares fueron reportados por Schropp en 2003, donde se estudiaron los cambios de volumen óseo y de los tejidos blandos después de doce meses en sitios de extracción de premolar y un solo molar. Las mediciones se realizaron inmediatamente después de la extracción, a los 3, 6 y 12 meses. Se observó una reducción en sentido vestibulolingual-palatina del 30% durante los primeros tres meses, y después de doce meses, el sitio presentó una reducción de 50%.³⁴

Los resultados de Pietrokovski y Massler (1967) y Schropp (2003), señalan que existirá una reducción en el ancho del sitio de hasta el 50% después de doce meses, siendo mucho más marcada la pérdida vestibular.

De acuerdo con Sanz y Tomasi (2010)³⁵, la resorción de la tabla vestibular posterior a cuatro meses depende de su dimensión original, las tablas menores a 1mm de ancho, pierden una mayor dimensión en ancho y alto que las tablas que miden más de 1mm de ancho.³⁵ Es indispensable señalar que la tabla ósea

vestibular en el segmento anterior, en promedio mide <1mm; por lo tanto la pérdida de dientes en este segmento, dará como consecuencia cambios muy marcados en el reborde.^{36, 37} Se debe tener en cuenta que el remodelado del reborde no solo es consecuencia de la extracción dental, sino que también están involucrados procesos patológicos como lo es la periodontitis o lesiones traumáticas.

4.1 ¿QUÉ SUCEDE DESPUÉS DE UNA EXTRACCIÓN?

La remodelación ósea posterior a una extracción dental involucra una serie de procesos descritos por Cardaropoli, Araújo y Lindhe ^{33,38,40}, en el 2003 evaluaron los eventos de cicatrización en las zonas marginal, media y apical de alvéolo post extracción. ^{38, 39, 40}

La *fase inicial de la cicatrización* comienza después de la extracción, con la generación de un red de fibrina, las plaquetas se acumulan e interactúan con esta la red buscando la formación de un coágulo, el cual actúa como una matriz física y contienen factores de crecimiento que coadyuvarán en el proceso de cicatrización, induciendo y amplificando la migración, proliferación y diferenciación celular. En el día 3 la herida comienza a limpiarse, los neutrófilos y macrófagos se mueven hacia la herida, fagocitan bacterias y tejido dañado, limpiando el sitio previo a la formación de tejido nuevo. Los macrófagos sintetizan factores de crecimiento y citocinas que promueven la migración, proliferación y diferenciación de células mesenquimatosas (Fig. 33).^{38, 39, 40}

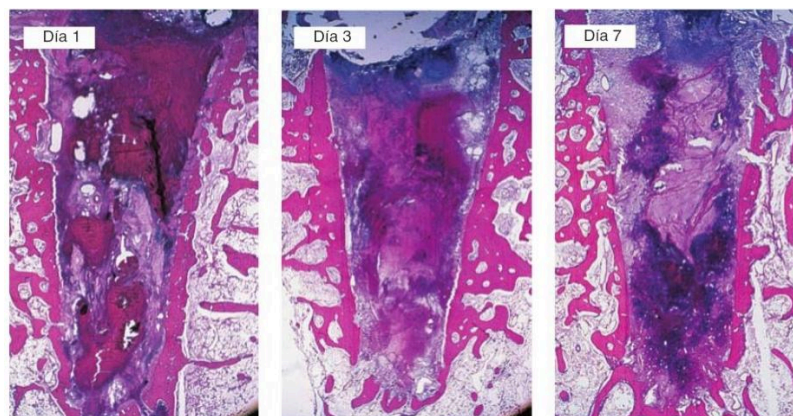


Figura 33. Patrón general de la formación de hueso en un alvéolo postextracción, del día 1 al día 7. ¹²

En el día 7 (Fig. 33), las fibras del ligamento periodontal (LP) tienen una apariencia elongada incluidas en la matriz provisional que ahora conforma el alveolo, esta matriz provisional se conforma por células mesenquimales, nuevos vasos sanguíneos, diferentes tipos de leucocitos y fibras colágenas, gran parte del coágulo muestra características de necrosis y se observan zonas medulares entre las paredes del hueso; después de 14 días (Fig. 34), el LP está ausente, el hueso inmaduro rico en células se prolonga en el alveolo desde la periferia hacia su centro y se conserva un tejido conectivo provisional en el centro.⁴⁰

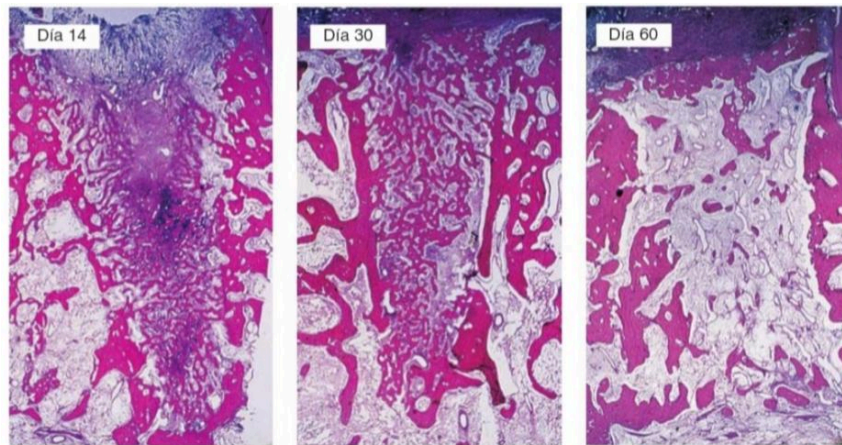


Figura 34. Patrón general de la formación de hueso en un alvéolo postextracción, del día 14 al día 60.¹²

Al día 30 (Fig. 34), gran parte del alveolo está formado por nuevo hueso con alta cantidad de osteonas, el hueso inmaduro en algunas zonas presenta una resorción, los osteoclastos se observan en la periferia para dar lugar al proceso de modelado/remodelado; del día 60 al 90 (Fig. 34 y Fig. 35), un puente de tejido duro compuesto por hueso inmaduro se forma dividiendo la mucosa marginal del alveolo post extracción, hacia el centro, el hueso inmaduro se reemplaza por la médula ósea que contiene vasos sanguíneos, células inflamatorias y adipocitos.⁴⁰

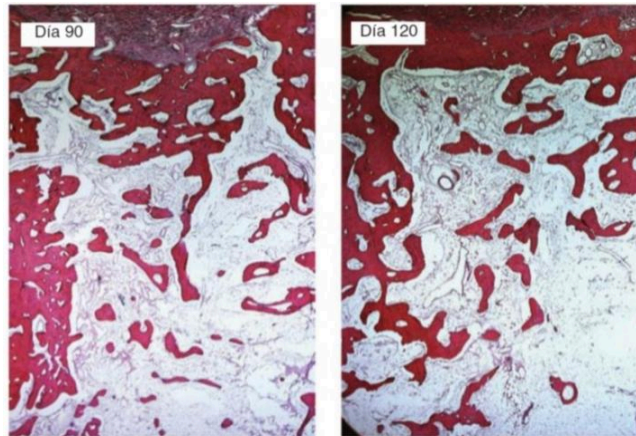


Figura 35. Patrón general de la formación de hueso en un alvéolo postextracción, del día 90 al día 120.¹²

Entre los 120 (Fig. 35) y 180 días, la parte marginal del puente óseo se recubre de láminas del hueso lamelar, donde se insertan las fibras colágenas de la mucosa y se establece el periostio; después de 180 días hay un hueso lamelar y médula ósea bien establecida.^{38, 39, 40}

4.2 CLASIFICACIÓN DEFECTOS DE REBORDE

Para cualquier tipo de rehabilitación dental se debe evaluar la presencia de defectos de tejido duro y/o blando, es importante comprender la causa de estas deficiencias, buscando mejorar los resultados clínicos. Algunas de las causas de estos defectos de reborde son, la extracción dental, secuelas de enfermedad periodontal, trauma, enfermedades sistémicas, etc.^{41, 42}

Una de las primeras clasificaciones para los defectos de reborde fue propuesta por Seibert⁴², la cual se describe a continuación.

4.2.1 CLASIFICACIÓN DE SEIBERT (Fig. 36)

- Clase I: Pérdida bucolingual del contorno de la cresta, cada vez que la falta de tejido óseo es predominante de la dimensión horizontal.
- Clase II: Pérdida apicocoronal del contorno de la cresta, cuando la falta de tejido óseo es predominante de la dimensión vertical.

- Clase III: Pérdida combinada del contorno de la cresta, cuando la falta de tejido óseo es predominante de la dimensiones horizontal y vertical (Fig. 41).^{40,42}

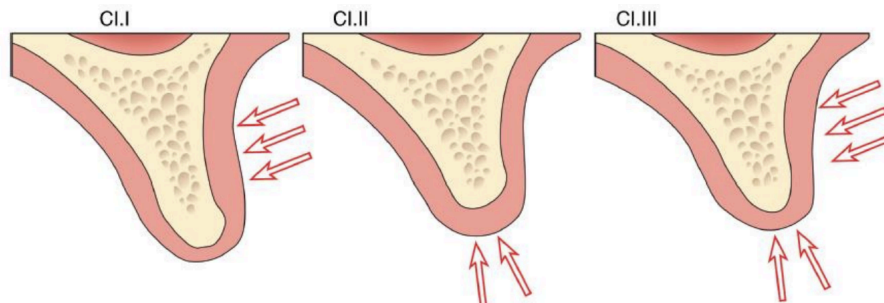


Figura 36. Esquema que representa la clasificación de Seibert.¹³

En 1985, Lekholm y Zarb⁴³, clasifican al reborde en dos situaciones, la primera sobre la base de hueso remanente y la segunda, sobre la calidad del hueso en el sitio edéntulo. La primera, clasifica en cinco grupos. Los grupos A y B, mantienen una cantidad relativamente adecuada de hueso; grupos C, D y E, presentan cantidades óseas mínimas (Fig. 37).⁴³

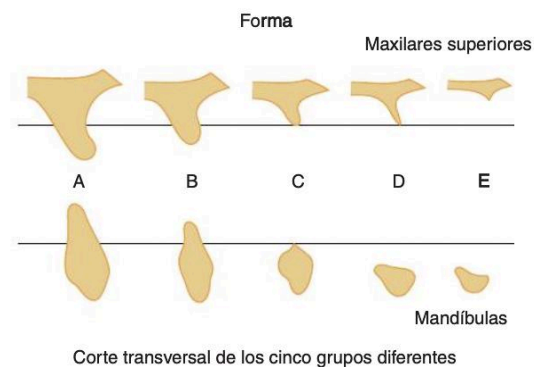


Figura 37. Esquema que representa la clasificación de la forma del maxilar residual según Lekholm y Zarb 1985.¹²

La segunda, clasifica el hueso en 4 tipos, la clase 1 y 2 se caracteriza por tener tablas corticales gruesas y el volumen del hueso medular es pequeño. La clase 3 y 4 tienen paredes corticales delgadas y una gran cantidad de hueso medular (Fig. 38).⁴³



Figura 38. Esquema que representa la clasificación de la calidad del hueso de los maxilares según Lekholm y Zarb 1985.¹²

4.2.2 CLASIFICACIÓN DE ALLEN

En 1985 Allen⁴² realizó una modificación de la clasificación de Siebert, introdujo una evaluación de la profundidad del defecto en relación con la cresta adyacente.

- Tipo A) (Clase II de Siebert): Pérdida apicocoronal del contorno de la cresta.
- Tipo B) (Clase I de Seibert): Pérdida bucolingual del contorno de la cresta.
- Tipo C (Clase III de Seibert): Pérdida combinada del contorno de la cresta en ambas zonas apicocoronales y dimensiones bucolinguales.⁴²

Cada tipo se divide según la profundidad del defecto en relación con la cresta adyacente.

- Leve: Menos de 3mm.
- Moderado: 3 a 6mm.
- Grave: Más de 6mm.¹⁵

4.2.3 CLASIFICACIÓN DE WANG

En el 2002 Wang⁴⁴ (Fig. 39) propone una modificación a la clasificación de Seibert, que se basa en las mismas categorías, pero con una subdivisión de ellas; así la clase I (H) se refiere a una pérdida ósea en sentido horizontal, la clase II (V) a una pérdida ósea en sentido vertical y la clase III (C), una pérdida combinada y cada categoría se puede dividir según la medida buco lingual en: pequeño, menor a 3 mm; mediano, de 4 mm a 6 mm y grande, mayor a 7mm. ⁴⁴

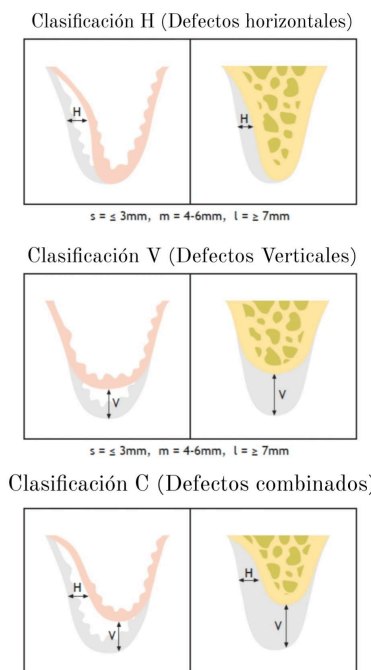


Figura 39. Clasificación de rebordes HVC. Subclasificación: Pequeña (s) (< 3mm), Mediana (m) (4 a 6mm) Grande (l) (>7mm) ¹³

4.2.4 CLASIFICACIÓN DE HÄMMERLE Y JUNG (Fig. 40)

En el 2008 clasificaron los defectos en los alvéolos postextracción.

Clase 1. Alvéolos después de la extracción con paredes óseas intactas.

Clase 2. Alvéolos después de la extracción con dehiscencia/ fenestración marginal en la pared vestibular.

Clase 3. Alvéolos después de la extracción con una dehiscencia grande en la pared vestibular. ⁴⁰

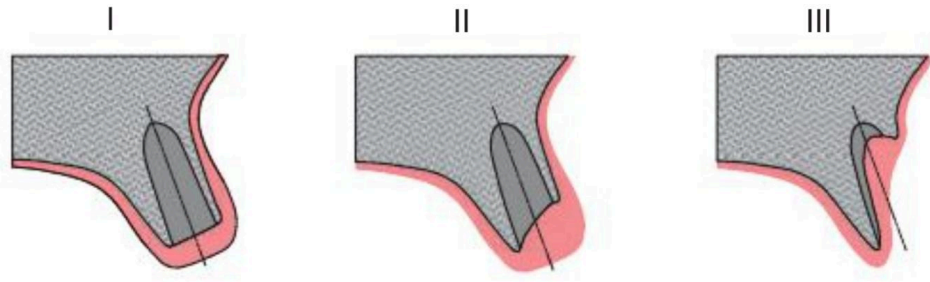


Figura 40. Esquema que representa la clasificación de Härmmerle y Jung. ¹²

4.3 AUMENTO DEL REBORDE CON TEJIDO DURO.

La pérdida del hueso alveolar está atribuida a muchas causas, entre ellas, extracción dental, periodontitis, traumatismos, infecciones agudas o crónicas. Después de la extracción de un diente la consecuencia clínica más frecuente que ocurre es la pérdida de la función mecánica. Se ha publicado que posterior a la extracción, se pierde cerca del 25% del volumen óseo el primer año y hasta el 60% después del segundo año. La deficiencia del reborde es el producto de la pérdida gradual de la dimensión horizontal y vertical. Se han propuestos protocolos y tratamientos para corregir esta reducción, estas técnicas deben estar enfocadas en los principios biológicos como son la osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción.⁴⁵

La osteogénesis se ha descrito como la transferencia directa de células vitales a la zona que regenerará el hueso nuevo; la osteoconducción, es la propiedad física del injerto de servir como andamiaje o soporte estructural para la reparación ósea, permite el desarrollo de una neovascularización así como la infiltración del injerto por células precursoras osteogénicas; la osteoinducción, es la capacidad del material en cuestión para inducir células mesenquimatosas a diferenciarse en células óseas maduras. Este proceso se asocia con la presencia de factores de crecimiento en el material injertado.⁴⁶

Además de estos principios biológicos, las técnicas de aumento óseo toman en cuenta principios físicos básicos para mejorar el potencial regenerativo del sitio. Estos principios incluyen el cierre primario de la herida; la angiogénesis; el mantenimiento del espacio y la estabilidad de la herida.⁴⁷

- Cierre primario de la herida

Cuando los bordes de una herida se colocan juntos en la misma posición que tenían antes de la lesión se llama cierre primario de la herida. Es un principio quirúrgico fundamental para la regeneración ósea guiada, crea un entorno que no se ve alterado por agresiones bacterianas o mecánicas externas. El cierre pasivo de los bordes de la herida permite que la herida sane con menos reepitelización, formación y remodelación de colágeno, contracción de la herida, y remodelación general del tejido. Además, las molestias postoperatorias pueden reducirse como resultado de una menor exposición del tejido conectivo subyacente. El efecto de la exposición de la membrana sobre las ganancias de volumen óseo resalta la importancia del cierre primario de la herida. ⁴⁷

- Angiogénesis.

Cuando se coloca un implante, 24 horas después, en el alveolo se forma un coágulo de sangre alrededor del implante y en el espacio creado por las membranas y el material de injerto óseo, los neutrófilos y macrófagos eliminan el coágulo sanguíneo y comienza la formación de un tejido de granulación rico en vasos sanguíneos que son clave para la formación de osteoides y mineralización del tejido óseo. Buser ⁴⁸ encontró que introducir perforaciones corticales (es decir intraóseas penetración de la médula) permite la migración de las células con potencial angiogénico y osteogénico. ⁴⁷

- Mantenimiento del espacio. Un principio esencial de la regeneración ósea guiada es proporcionar el espacio apropiado para la regeneración ósea. Se necesita espacio para garantizar la proliferación de células formadoras de hueso. Varios estudios en animales han demostrado que al excluir el epitelio y el tejido conectivo se crea un espacio aislado que permite que las células osteoblásticas migren lentamente hacia la herida, lo que resulta en una mejor formación ósea. ⁴⁷

- Estabilidad de la herida.

La barrera de membrana es doble, además de descartar las células que no son necesarias, también actúa para estabilizar el coágulo de sangre. La importancia de la adhesión inicial del coágulo y la estabilización de la herida es fundamental en la curación de heridas. Cuando se realiza el desarrollo inicial de coágulos sanguíneos y una vez que se logra la estabilidad de la herida, así como la estabilidad inicial del implante, se producirá una secuencia de curación de la herida predecible, esta secuencia asegurará una formación ósea predecible.⁴⁷

4.3.1 INJERTOS ÓSEOS

La colocación de injertos o sustitutos óseos son una de las estrategias terapéuticas más frecuentes para corregir defectos óseos periodontales y en otros procedimientos quirúrgicos periodontales e implantológicos.⁴⁹

Se ha aplicado y evaluado clínicamente una amplia gama de materiales de injerto y sustitutos óseos, incluidos autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos y materiales sintéticos o semisintéticos.

Los injertos y sustitutos óseos funcionan principalmente como andamios estructurales y matrices para la anastomosis sanguínea y, migración y proliferación de células óseas. Los materiales para injerto óseo no todos favorecen el desarrollo de un nuevo aparato de inserción periodontal, se ha demostrado que la generación periodontal es el objetivo al cual se puede llegar utilizando en los defectos óseos, injertos óseos.⁵⁰ Los cuales se clasifican de acuerdo a la fuente de obtención. Los usados en periodoncia e implantología incluyen:

- Autoinjerto, injertos que se trasladaron de un lugar a otro dentro del mismo individuo. Este tipo de injerto comprende hueso cortical, o hueso esponjoso y médula los cuales se obtienen de sitios intrabucales o extrabucales.⁴⁰

- Aloinjerto, injertos transferidos entre individuos de la misma especie pero con diferente genética. Se han usado hueso esponjoso y médula congelados y hueso desecado congelado. ⁴⁰
- Xenoinjerto, injertos de un sitio donador de un individuo de otra especie. ⁴⁰
- Aloplásticos, materiales de implantes sintéticos o inorgánicos utilizados como sustitutos de injertos óseos. ⁴⁰

Diversas técnicas de aumento óseo han sido descritas en la literatura enfocadas en las necesidades de cada paciente, estas técnicas incluyen la preservación de reborde, regeneración ósea guiada (Fig. 41), injerto en bloque, elevación de piso del seno maxilar, entre otras. ^{43, 48}

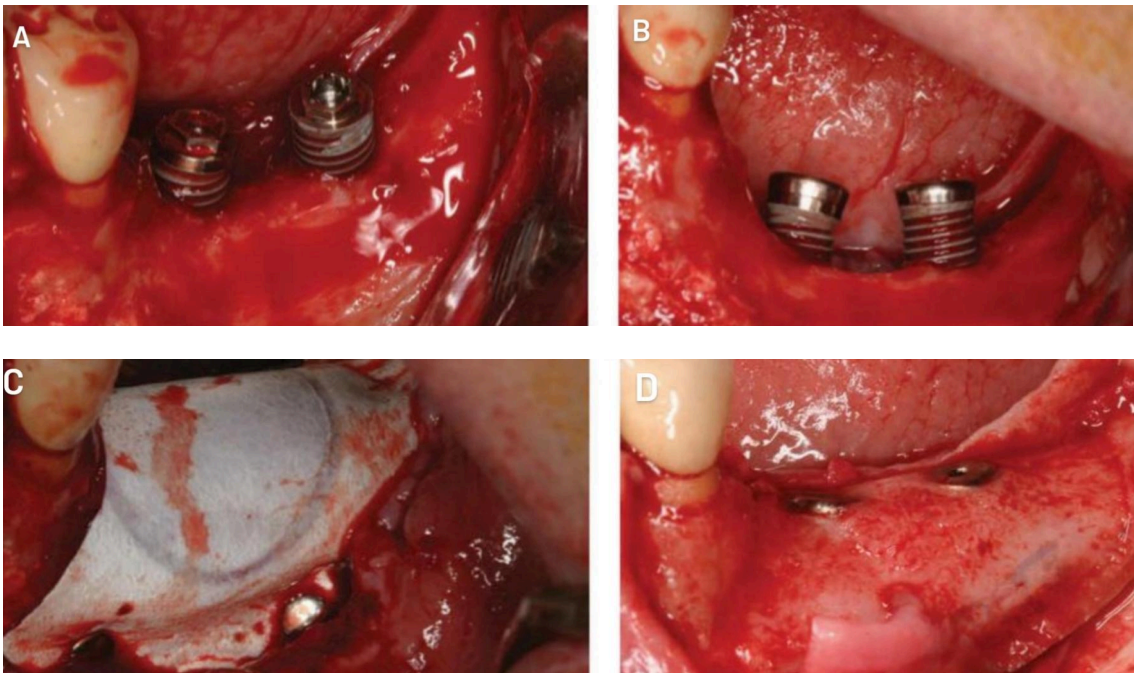


Figura 41. Defecto del reborde clase 3 (Seibert). Colocación de implantes y regeneración ósea guiada vertical con membrana de ePTFE y hueso autólogo. (D) Cirugía 12 meses después. ¹²

4.4 AUMENTO DE REBORDE CON TEJIDO BLANDO

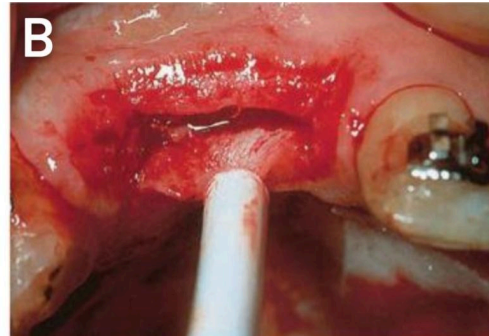
Los procedimientos de aumento de reborde deben estar planificados desde la perspectiva rehabilitadora, buscando resultados estéticos y funcionales adecuados. Antes de iniciar se deben considerar los siguientes factores.

- Tipo de injerto que se va a utilizar.
- Volumen requerido para la corrección del reborde.
- Momento en que se realizan los procedimientos.
- Diseño del provisional.
- Problemas potenciales.

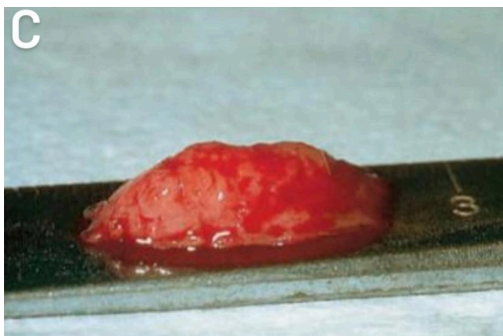
Es fundamental que la prótesis provisional se realice previo al aumento de reborde, tomando en cuenta la forma de los dientes, el perfil de emergencia, la forma de las troneras; de tal manera que esta pueda adaptarse de manera adecuada al contorno del tejido blando. Si la prótesis provisional es removible, se debe asegurar que esta tenga el espacio suficiente para evitar tocar el sitio del injerto, dado que la zona experimentará un proceso inflamatorio durante la fase inicial de la cicatrización.^{10, 42}

Algunas de las técnicas empleadas son:

1. Injerto Onlay. Utilizados para aumentar el reborde y crear papilas.
2. Técnica de rollo. Se prepara un colgajo pediculado de tejido conjuntivo desepitelizado que se introduce en un bolsillo subepitelial.
3. Injertos interposicionales. No están cubiertos por completo de tal forma que se coloca un injerto libre de tejido conjuntivo por lo que no es necesario eliminar el epitelio de la superficie del tejido donante.
4. Injertos combinados onlay - inlay. En el área desproporcionada se realiza un colgajo de espesor parcial, colocando un injerto de tejido conectivo entre el conectivo del colgajo y del lecho receptor.
5. Procedimiento de bolsa e injertos de tejido conectivo. Se realiza un bolsa pequeña subepitelial en la zona desproporcionada del reborde colocándose un injerto libre de tejido conjuntivo para realizar en el reborde alveolar el contorno (Fig. 42).^{40, 42}



(A) Vista previa al tratamiento, defecto del reborde clase III. Se preparó una bolsa para recibir el injerto, se desepitelizó los bordes del sitio receptor (B).¹²



(C) Injerto con 10mm de espesor, (D) Injerto colocado desplaza la superficie de la bolsa a vestibular y añade altura al reborde.¹²



(E) Dos meses después se necesita aumentar también en sentido apicoronario, (F) se usará injerto onlay para crear papila y llenar el triángulo negro entre los pónicos.¹²



(G) Dos meses después se desepitelizó el reborde y se realizaron cortes en el tejido conjuntivo. (H) Se suturó el colgajo.¹²



(I) Se ajustaron los pónicos con un contacto mínimo con el injerto,
(J) Hubo tumefacción del injerto a los 14 días de cirugía.¹²



(K) Dos meses después se realizó gingivoplastía para profundizar el sitio receptor del pónico,
(L) Un año después del tratamiento.¹²

Figura 42 (A-L)

CAPÍTULO 5 PÓNTICOS, MANEJO DE PERFILES DE EMERGENCIA

5.1 PERFIL DE EMERGENCIA

El glosario de términos de prostodoncia define perfil de emergencia como “*el contorno de un diente o restauración, ya sea corona sobre diente natural o pilar de un implante dental, y su relación con los tejidos adyacentes*”. Al momento de establecer un perfil de emergencia adecuado en la restauración se debe enfatizar en reducir las áreas retentivas que son un factor para el acúmulo de biopelícula dental y la inflamación. Contornos favorables y perfiles de emergencia rectos son factores estratégicos para facilitar la higiene bucal.^{52, 51.} Weisgold demostró que el contorno restaurativo se puede manipular para modificar la ubicación del margen gingival. Es posible que sea necesario recontornear las raíces prominentes con una fresa fina de diamante para reubicar el margen del tejido hacia incisal. El sobrecontorno disminuye las condiciones para una buena higiene, aumenta el riesgo de retención de biopelícula, inflamación, desplazamiento de los tejidos gingivales apicalmente; el subcontorno estimula la migración del margen de gingival hacia coronal. La migración coronal del tejido marginal en la técnica BOPT es un testimonio del subcontorneo y del trabajo de Weisgold.^{20, 51, 52}

El perfil de emergencia del diente restaurado debe coincidir con el de los dientes naturales adyacentes, debe ser similar en tamaño, forma y seguir los contornos existentes, siempre que no se desee realizar ningún cambio en la posición del diente durante la preparación (Fig 43). Se recomiendan contornos bucales y palatinos/linguales aplanados para reducir la impactación de alimentos en el área cervical. Los contornos proximales tendrán que estar en armonía con los dientes vecinos siempre que se puedan establecer áreas de contacto interproximales con buen acceso para la higiene y que la papila no esté comprometida.^{20, 51, 52}

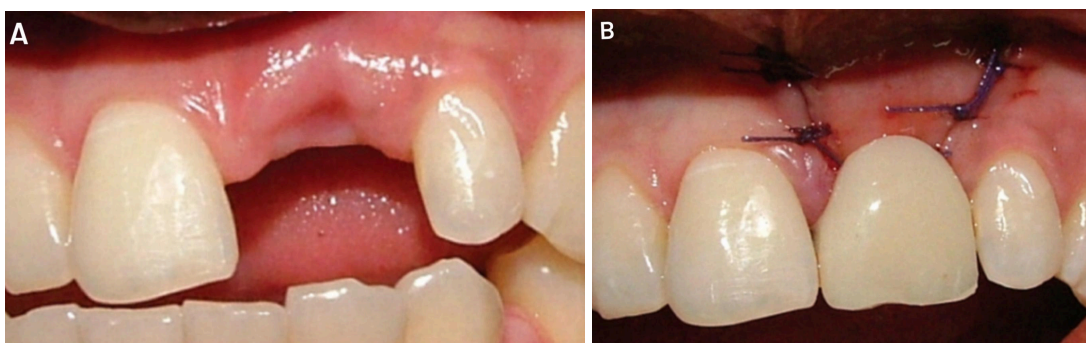


Figura 43. (A)Espacio edéntulo que va a ser restaurado con implante, (B) Restauración provisional que conserva contornos y perfil de emergencia adecuados.¹⁴

5.2 PÓNTICOS.

El pónico es una prótesis parcial fija y se sostiene de implantes o dientes adyacentes llamados pilares. Cuando se planifica una prótesis dental, los componentes protésicos a considerar son los pónicos y los conectores, porque influyen en la estética, la durabilidad de la prótesis y en la salud de los tejidos blandos.^{10, 53}

El pónico debe tener un diseño que minimice la inflamación, facilite la higiene, favorezca la estética, permita la conservación de un tejido sano sobre el reborde edéntulo y que sea cómodo para el paciente.^{10, 53}

Los pónicos deben exhibir un contacto libre de presión sobre el tejido queratinizado y no deben propiciar la acumulación de restos de alimentos o impedir el control de la biopelícula. Zitzmann analizó una biopsia de mucosa de un nicho para pónico, en la cual había una presión tisular mínima, dedujo que existían cambios histológicos con aumento de células inflamatorias y adelgazamiento de la capa queratinizada, pero clínicamente no resultó ser significativo. Concluyó que la presión mínima no se asocia con secuelas clínicas negativas siempre que se mantenga buen control de biopelícula, otro estudio encontró que el material utilizado en el pónico, no tenía un impacto significativo, siempre y cuando el pónico estuviera bien pulido y tuviera una superficie de convexa. Por lo tanto la limpieza de la prótesis y el cuidado de higiene oral son más fundamentales en la salud periodontal que el tipo de material y el contacto con el tejido.^{10, 53}

5.3 TIPOS DE PÓNTICO

Los pónicos más utilizados para las regiones anteriores son los diseños de:

1. Silla de montar (Cobertura total sobre el reborde edéntulo).
2. Silla de montar modificada (Cobertura bucal parcial).
3. Ovoide (Forma de bala redondeada convexa dentro de un nicho sobre el reborde).
4. Higiénico (Espacio abierto sobre el reborde).

A excepción de la silla de montar, los tres restantes son más susceptibles a los procedimientos de higiene bucal, aunque el diseño higiénico no se recomienda para zona estética.

- Silla de montar: proporciona una buena estética y un perfil de emergencia natural; sin embargo no es recomendable el diseño porque la superficie gingival no se puede higienizar.⁵³
- Silla de montar modificada: El diseño de silla de montar modificada combina estética y facilita la limpieza al superponer la cresta en la parte

vestibular, para brindar la apariencia de un diente natural, pero mantiene el espacio libre en la zona palatina. La ventaja de este diseño es que puede ayudar a reponer el ancho vestibulolingual, ya que la cara cervical del diente puede colocarse por delante del reborde. Esto puede cubrir los cambios volumétricos que existen después de la extracción del diente. La higiene bucal se facilita porque los contornos de la superficie del tejido son convexos y abiertos en la cara palatina, pero si no hay un sellado correcto, puede provocar que los alimentos queden atrapados en la zona palatina, fugas de saliva y dificultades fonéticas.⁵²

- El pónico a considerar cuando la estética es de suma importancia es el ovoide, se introduce en parte en una concavidad acondicionada mecánicamente o de forma quirúrgica obteniendo la apariencia de un diente natural, superando algunas desventajas de los demás diseños. El pónico debe extenderse dentro del sitio donde se realizó extracción dental, ya que aproximadamente una semana después, el alvéolo se cubre totalmente de una fina capa de epitelio. Mejora el mantenimiento de las papilas al sostener los tejidos blandos lateralmente. El pónico ovoide evita la pérdida de la arquitectura gingival después de la extracción del diente, al guiar la cicatrización del tejido. El diseño convexo de la superficie del pónico facilita la limpieza, la presión controlada garantiza un sellado correcto, se debe utilizar frecuentemente y de manera correcta el hilo dental; estos factores en conjunto ayudan a que la mucosa debajo del pónico se mantenga en salud.^{10, 53}

Para las localizaciones posteriores, los pónicos más adecuados son:

1. Higiénico.
 2. Ovoide.
 3. Silla de montar modificada.
- El diseño higiénico facilita el control de biopelícula porque la superficie del tejido permanece despejada, aunque la comida podría quedarse atrapada debajo del pónico, es accesible para la limpieza por parte del paciente. Debido a su mala estética es reservado para zonas posteriores.
 - La silla de montar modificada es útil para el reemplazo de dientes posteriores porque es estético, restaura el perfil dental vestibular y se limpia con facilidad. El diseño es adecuado para reemplazar premolares y molares superiores donde la discrepancia entre la prótesis y el reborde es mínima. Sin embargo, si el reborde residual es estrecho, podría haber una discrepancia significativa entre el contorno del pónico y el reborde edéntulo, provocando la acumulación de alimentos y malestar en el paciente.

- El pónico ovoide estético es el más estético, es la mejor opción en zona de molares donde la superficie gingival convexa hace contacto con la cresta residual en el centro del reborde. Es relativamente fácil para el paciente higienizarlo. ⁵³

5.4 CONFORMACIÓN DEL TEJIDO BLANDO PARA PÓNTICOS.

Para realizar un pónico ovoide, el tejido debe cumplir con ciertas características para su conformación:

- Cantidad suficiente de espesor de tejido blando para poder realizar el lecho para el pónico ovoide.
- El provisional debe ser convexo, uniforme y estar perfectamente pulido.
- Se deben evitar defectos que provoquen el acúmulo de biopelícula.
- La longitud del pónico debe estar en relación con los dientes adyacentes.
- Debe haber contacto activo con presión mínima en la mucosa del reborde.
- Deben tener suficiente grosor tanto el pónico como el conector para soportar las fuerzas oclusales y de masticación.
- La presión mínima del pónico disminuye la resorción ósea y mantiene la estabilidad del tejido blando. ¹⁰

Las técnicas para la conformación de pónicos se clasifican en directa, indirecta y alternativa.

1. Técnica directa: Inmediato a la extracción, se coloca un provisional tipo maryland o removible, agregando acrílico, resina bisacrílica o resina directamente en la zona del alvéolo. Se deja a una profundidad de 5mm y a la semana disminuye a 3mm. ¹⁰
2. Técnica Indirecta: Se realizan nichos en el modelo de yeso y se preparan los provisionales. Mediante conformación progresiva, se lleva a cabo el lecho en el tejido con los pónicos. ¹⁰
3. Técnica alternativa: Para construir el lecho se prepara la conformación del tejido blando con electrobisturí, fresa de bola de diamante o fresa de carburo del número 8, no se utiliza irrigación para que el tejido blando cauterice y al final se colocan los provisionales ajustándolos en el lecho. (Fig 44). ¹⁰

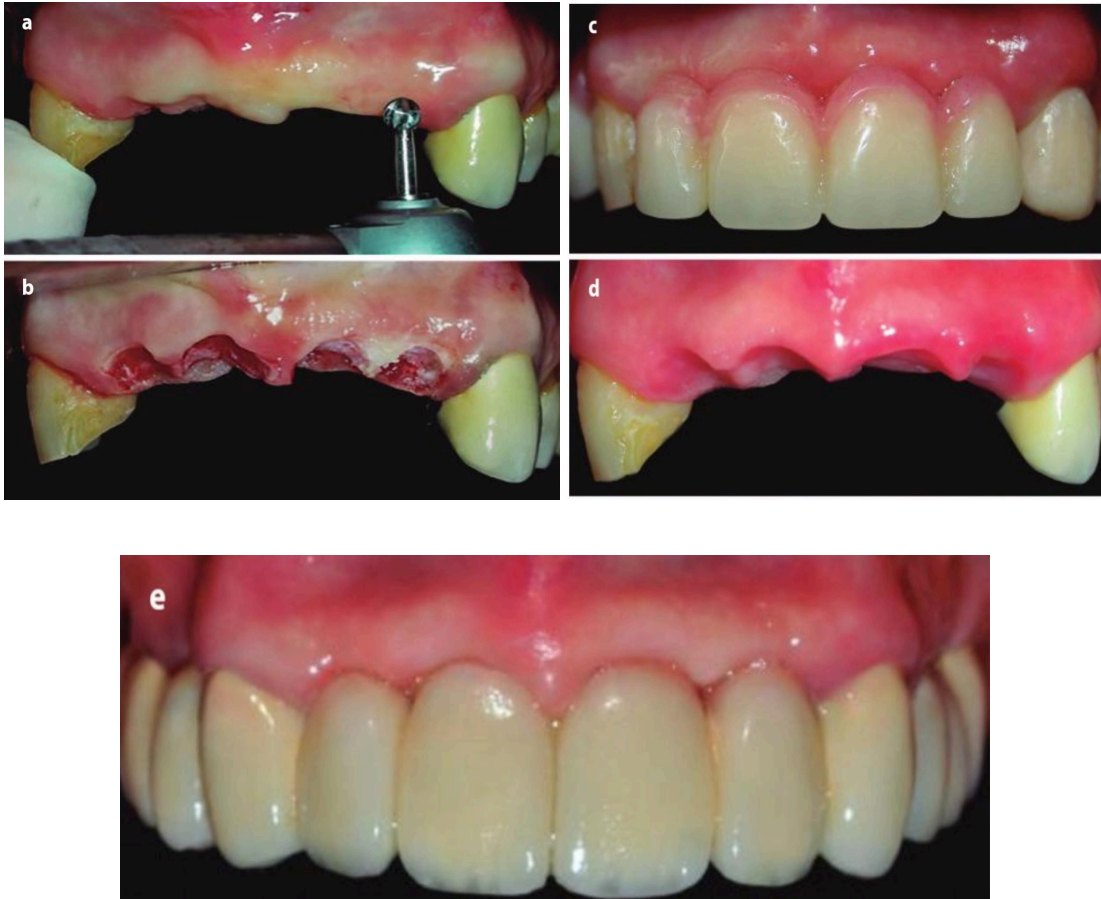


Figura 44. Conformación de pónico ovoide, mediante técnica alternativa, a) Conformación de pónico mediante fresa de carburo número 8, b) Pónicos conformados, c) Colocación del provisional adaptado a la forma del pónico. d) Pónicos conformados. e) Restauración final.²

CONCLUSIÓN

Un periodonto sano es un requisito previo para el éxito de cualquier tratamiento restaurador. No se puede lograr un resultado exitoso predecible sin un examen completo y diagnósticos precisos que llevarán a la planificación de un tratamiento adecuado. El manejo de los tejidos periodontales resulta de vital importancia y constituye la base que determinará si una prótesis se ha realizado adecuadamente. Llevar a los tejidos periodontales a un estado de salud; mantenerlo durante y después de la terapia restauradora requiere un planteamiento y una ejecución cuidadosa durante todas las etapas. El fenotipo periodontal, el diseño de los pónicos, la necesidad de intervenciones quirúrgicas previas, la ubicación de los márgenes de la restauración, son aspectos que se deben considerar antes, durante y posterior a la rehabilitación. Tener en cuenta dicha dinámica tisular es clave en la planificación del tratamiento quirúrgico y restaurador, lo que llevará a resultados estables a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Glossary of Periodontal Terms. AAP. 2001. 4th ed: 11, 24, 38.
2. Suvan JE, Sabalic M, Araújo M, Ramseier C. Behavioral strategies for periodontal health. *Periodontology* 2000. [Internet]. 2022 Ago [Consultado 2023 Oct 10]; 90(1): 247-261. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/prd.12462>.
3. Chapple L. Periodontal health and gingivitis. New Classification of periodontal and peri-implant diseases. EFP. [Internet]. 2019. [Consultado 2023 Oct 20]. Disponible en: https://www.efp.org/fileadmin/uploads/efp/Documents/Campaigns/New_Classification/Guidance_Notes/report-01.pdf
4. Molina A, Montero E, Berrendero S. Interrelación periodoncia-odontología restauradora sobre dientes. SEPES. [Internet]. 2019 [Consultado 2023 Oct 10]; 21(2):7-28. Disponible en: <https://www.sepes.org/wp-content/uploads/2020/04/Periodoncia-Odontologia-Restauradora-sobre-dientes.pdf>.
5. Ahmad S, Nkem O. Esthetic and functional crown lengthening surgery .J Med-Clin Res y Rev. [Internet]. 2023 [Consultado 2023 Oct 13]; 7(1): 1-4. Disponible en: <https://www.scivisionpub.com/pdfs/esthetic-and-functional-crown-lengthening-surgery-review-article-2583.pdf>.
6. Ochsenein C, Ross. A reevaluation of osseous surgery. *Dent Clin North Am.* 1969; 13: 87-102
7. Seibert JK, Lindhe. Esthetics and periodontal therapy. In. Lindhe J of *Clinical Periodontology*, 2ª. ed. Munksgaard, 1989. p. 477-514
8. Tello D, Flores C, Cañar G, Morocho Á. Métodos para determinar el biotipo periodontal: Una revisión de la literatura. *Rev. Estomatol. Herediana.* [Internet]. 2021 [Consultado 2023 Oct 28]; 31(4): 289-294. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552021000400289&lng=es. Epub 05-Oct-2021. <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v31i4.4097>.
9. Chambrone L, Avila Ortiz G. The tissues In *Tissues: Critical Issues in Periodontal and Implant Related Plastic and Reconstructive Surgery*. 1ed Quintessence Publishing. 2022. p 4-105
10. Toledano LY. Relación Periodoncia-Prótesis Dental. *Periodontología e Implantología*. 2.ª ed. Ciudad de México, México: Médica Panamericana; 2022. p. 347- 370.

11. Delgado PA, Inarejos P, Herrero C. Espacio biológico: Parte I: La inserción diente-encía. Avances en Periodoncia [Internet]. 2001 Jul [Consultado 2023 Oct 10]; 13(2): 101-108. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-6585200100200006&lng=es.
12. Zurita SE, Matta E, Salinas E. Espacio Biológico: Invasión, preservación y protocolos de acción en periodoncia y odontología restauradora. Revista científica odontológica. [Internet]. 2015 [Consultado 2023 Oct 12]; 3(2): 343-349. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/172/198>.
13. Ingber JS, Rose LF, Coslet JG. The biologic width- A concept in periodontics and restorative dentistry. Alpha Omegan [Internet]. 1977 [Consultado 2023 Oct 12]; 70(3): 62-65. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/276259/>
14. Cohen DW. Periodontal Preparation of the mouth for restorative dentistry. In: Walter Reed Army Medical Center WDJ, 1962.
15. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. Journal of Clinical Periodontology. [Internet]. 2018. [Consultado 2023 Nov 10]; 45(20): S19-229. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.12951>
16. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. Journal of Periodontology. [Internet]. 1961. [Consultado 2023 Nov 10]; 32. 261-267. Disponible en: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.1961.32.3.261>
17. Schmidt J, Sahrman P, Weiger R, Schmidlin PR, Walter C. Biologic width dimensions: A Systematic Review. Journal of Clinical Periodontology. [Internet]. 2013. [Consultado 2023 Nov 10]; 40(5): S493-504. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpe.12078>
18. Ercoli C, Caton JG. Dental prostheses and tooth-related factors. Journal of Clinical Periodontology. [Internet]. 2017. [Consultado 2023 Oct 29]; 45(S20): S207-S218. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926482/>.
19. Shillimburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Principios de tallado. Fundamentos esenciales en prótesis fija. 3.^a ed. Barcelona: Quintessence; 2006. p. 132-133.

20. Gracis S, Loobell A, Chu SJ. Contemporary concepts on periodontal complications from prosthetic and restorative therapies. *Periodontology* 2000. [Internet]. 2023. [Consultado 2023 Nov 9]; 92(1): 159-196. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/prd.12505?af=R>
21. Molina A, Montero E, Berrendero S. Interrelación periodoncia-odontología restauradora sobre dientes. *SEPES*. [Internet]. 2019 [Consultado 2023 Oct 10]; 21(2):7-28. Disponible en: <https://www.sepes.org/wp-content/uploads/2020/04/Periodoncia-Odontologia-Restauradora-sobre-dientes.pdf>.
22. Ahmad S, Nkem O. Esthetic and functional crown lengthening surgery. *J Med-Clin Res y Rev*. [Internet]. 2023 [Consultado 2023 Oct 13]; 7(1): 1-4. Disponible en: <https://www.scivisionpub.com/pdfs/esthetic-and-functional-crown-lengthening-surgery-review-article-2583.pdf>.
23. Bennani V, Ibrahim H, Al-Harhi L, Lyons KM. The periodontal restorative interface: esthetic considerations. *Periodontology* 2000. [Internet]. 2017. [Consultado 2023 Oct 29]; 74(1): 74-101. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/prd.12191>.
24. Marzadori M, Stefanini M, Sangiorgi M, Mounssif I, Mónaco C, Zucchelli G. Crown lengthening and restorative procedures in the esthetic zone. *Periodontology* 2000. [Internet]. 2018. [Consultado 2023 Oct 30]; 77(1): 84-92. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/prd.12208>.
25. Glossary of Periodontal Terms. AAP. 2001. 4th ed: 11, 24, 38.
26. Jorgensen M, Nowzari H. Alargamiento estético de la corona. *Periodontology* 2000. [Internet]. 2002. [Consultado 2023 Nov 6]; 2: p. 45 – 58. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/310137031/Alargamiento-Estetico-de-La-Corona>
27. Sonick M. Esthetic crown lengthening for maxillary anterior teeth. *Compend Contin Educ Dent*. [Internet]. 1997. [Consultado 2023 Oct 29]; 18(8): 807-816. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9533339/>.
28. Godinho J, Gonçalves RP, & Jardim L. Contribution of facial components to the attractiveness of the smiling face in male and female patients: A cross-sectional correlation study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. [Internet]. 2020. [Consultado 2023 Nov 10]; 157:98–104. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.01.022>

29. Fradeani M, Barducci G. Análisis dentolabial. En: Rehabilitación estética en prostodoncia fija. volumen 1. Análisis estético. 1era Ed. Quintessence. 2009.
30. Silva CO, Rezende RI, Mazuquini AC, et al. Aesthetic crown lengthening and lip repositioning surgery: Pre-and post-operative assessment of smile attractiveness. *Journal of Clinical Periodontology*. [Internet] 2021 [Consultado 2023 Oct 28]; 48(6): 826–833. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpe.13461>
31. Mele M, Felice P, Sharma P, Mazzotti C, Bellone P, Zuchelli G. Esthetic treatment of altered passive eruption. *Periodontology* 2000. [Internet]. 2018. [Consultado 2023 Oct 20]; 77(1): 65-83. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/prd.12206>
32. Atwood DA. Postextraction changes in the adult mandible as illustrated by microradiographs of midsagittal section and serial cephalometric roentgenograms. *Journal of Prosthetic Dentistry*. [Internet]. 1963. [Consultado 2023 Nov 2]; 13(5): 810-816. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0022391363902257>
33. Araújo MG, Lindhe J . Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology*. [Internet]. 2005. [Consultado 2023 Oct 20]; 32(2): 212-218. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2005.00642.x>
34. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. (2003). Bone healing and soft tissue contour changes following single tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. [Internet] . 2003. [Consultado Nov 11]; 23, (4) 313–323. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12956475/>
35. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J. A prospective, randomized controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. *Clinical Oral Implants Research*. 2010. 21, 13–21.
36. Januário AL, Duarte WR, Barriviera M. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone beam computed tomography study. *Clinical Oral Implants Research*. 2022. 22. 1168–1171.
37. Nowzari H, Molayem S, Chiu CH, Rich SK. Cone beam computed tomographic measurement of maxillary central incisors to determine prevalence of facial alveolar bone width 2 mm. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2012. 14, 595–602.

38. Cardaropoli G et al. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. *Journal of clinical periodontology*. [Internet] 2003. [consultado 2023 Nov 4]. 30(9): 809-818. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1034/j.1600-051X.2003.00366.x>
39. Tan, Wah L et al. A systematic review of post-extractional alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clinical oral implants research*. 2012. 23 (5): 1-21.
40. Lindhe J, Araújo M. El reborde alveolar edéntulo. En: Lang N, Lindhe J. *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. 6ta Ed. Madrid: Editorial médica panamericana; 2016.
41. Hammerle C, Tarnow D. The etiology of hard- and soft-tissue deficiencies at dental implants: A narrative review. *Journal of Clinical Periodontology*. [Internet]. 2017. (Consultado 2023 Oct 25); 45 (S20): S267-S277. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.12955>.
42. Marzadori M, Martina S, Mazzotti C, Ganz S, Sharma P, Zucchelli G. Soft-tissue augmentation procedures in edentulous esthetic areas. *Periodontology 2000*. [Internet]. 2018. [Consultado 2023 Oct 25]; 77(1): 111-122. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/prd.12210>.
43. Berglundh T, Giannobile WV, Lang N, Sanz M. Lindhe's *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 7ma Ed. USA: Editorial Wiley; 2022.
44. Wang HL, Al-Shammari K. "HVC ridge deficiency classification: a therapeutically oriented classification." *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2002. 22,(4). 335-43
45. McAllister BS, Haghightat K. Bone Augmentation Techniques. *J Periodontol* 2007; 78:377-396.
46. Reddi AH, Weintroub S, Muthukumaran N. Biological principles of bone induction. *Orthop Clin North Am*, 18 (1987), pp. 207-12
47. Wang HL, DDS, MSD, Boyapat L. "PASS" Principles for Predictable Bone Regeneration. *Implant Dentistry*. [Internet]. 2006; [Consultado 2023 Nov 10]. 15(1): 1-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1902/annals.2003.8.1.227>
48. McAllister BS, Haghightat K. Bone Augmentation Techniques. *J Periodontol*. 2007; 78 (3). 377-396.

49. Hsu YT, Wang HL. How to select replacement grafts for various periodontal and implant indications. *Clin Adv Periodontics* 2013;3(8):167-179.
50. Reynolds MA, Aichelmann-Reidy ME, Branch-Mays GL, Gunsolley JC. The efficacy of bone replacement grafts in the treatment of periodontal osseous defects. *Annals of periodontology*; 2003. 8(1). 227-265.
51. Ferro KJ. The glossary of prosthodontic terms. *JPD*. [Internet]. 2017. [Consultado 2023 Nov 03]; 117(S5): e35. Disponible en: <https://www.thejpd.org/article/S0022-3913%2816%2930683-7/fulltext>.
52. Gómez MF, Ardila CM. Contornos y perfil de emergencia: aplicación clínica e importancia en la terapia restauradora. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2009 Dic [citado 2023 Nov 05]; 25(6): 331-338. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-1285200900600005&lng=es.
53. Abduo J, Lyons KM. Interdisciplinary interface between fixed prosthodontics and periodontics. *Periodontology 2000*. [Internet]. 2017. [Consultado 2023 Oct 29]; 74(1): 40-62. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/prd.12189>.

REFERENCIAS DE FIGURAS.

1. Chambrone L, Avila Ortiz G. The tissues. In Tissues: Critical Issues in Periodontal and Implant Related Plastic and Reconstructive Surgery. 1ed. Quintessence Publishing. 2022. p 4-105.
2. Berglundh T, Giannobile WV, Lang N, Sanz M. Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 7ma Ed. USA: Editorial Wiley.; 2022.
3. Toledano LY. Relación Periodoncia-Prótesis Dental. Periodontología e Implantología. 2.^a ed. Ciudad de México, México: Médica Panamericana; 2022. p. 347- 370.
4. García ME. Alargamiento de Corona. AMP. 2013; III (2). 81-86.
5. Zurita SE, Matta VE, Salinas PE. Espacio Biológico: Invasión, preservación y protocolos de acción en periodoncia y odontología restauradora. Revista científica odontológica. [Internet]. 2015 [Consultado 2023 Oct 12]; 3(2): 343-349. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/172/198>.
6. Gracis S, Loobell A, Chu SJ. Contemporary concepts on periodontal complications from prosthetic and restorative therapies. Periodontology 2000. [Internet]. 2023. [Consultado 2023 Nov 9]; 92(1): 159-196. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/prd.12505?af=R>
7. Ahmad S, Nkem O. Esthetic and functional crown lengthening surgery .J Med-Clin Res y Rev. [Internet]. 2023 [Consultado 2023 Oct 13]; 7(1): 1-4. Disponible en: <https://www.scivisionpub.com/pdfs/esthetic-and-functional-crown-lengthening-surgery-review-article-2583.pdf>.
8. Casal K. Gingivectomía estética o Gingivoplastía. [Internet]. Quito Ecuador; Mayo 2023. [Consultado 2023 Nov 20]. Disponible en: <https://www.asiri.com.ec/periodoncia/gingivectomia-estetica-gingivoplastia/>
9. Marzadori M, Stefanini M, Sangiorgi M, Mounssif I, Mónaco C, Zucchelli G. Crown lengthening and restorative procedures in the esthetic zone. Periodontology 2000. [Internet]. 2018. [Consultado 2023 Oct 30] ; 77(1): 84-92. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/prd.12208>.

10. Fradeani M. Análisis dentolabial. 3ra parte: Línea de sonrisa. Quintessence técnica. [Internet]. 2012; [Consultado 2023 Nov 19]. 23(6): 328-339. Disponible en:
<https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-tecnica-33-resumen-analisis-dentolabial-3-parte-linea-sonrisa-X1130533912680243>
11. Mele M, Felice P, Sharma P, Mazzotti C, Bellone P, Zuchelli G. Esthetic treatment of altered passive eruption. Periodontology 2000. [Internet]. 2018. [Consultado 2023 Oct 20]; 77(1): 65-83. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/prd.12206>
12. Lindhe J, Araújo M. El reborde alveolar edéntulo. En: Lang N, Lindhe J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 6ta Ed. Madrid: Editorial médica panamericana; 2016.
13. Van der WF, Dell' AF. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans : a systematic review. Journal of Clinical Periodontology. [Internet]. 2009. [Consultado 2023 Nov 12];36(12):1048–58. Disponible en:
<https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01482.x>
14. Gómez MF, Ardila Medina C.M. Contornos y perfil de emergencia: Aplicación clínica e importancia en la terapia restauradora. Av Odontoestomatol [Internet]. 2009 Dic [citado 2023 Nov 05]; 25(6): 331-338. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-1285200900600005&lng=es.